



EVALUACION DEL POTENCIAL  
DE APRENDIZAJE  
DE LOS DEFICIENTES MENTALES  
Y MEJORA DE SU RENDIMIENTO

Agustín Dosil Maceira



**INVESTIGACION**



Colección: INVESTIGACION  
Número 6 (1986)

Diseño Portada: Paloma Vallhonrat

EVALUACION del potencial de aprendizaje de los deficientes mentales y mejora de su rendimiento / Agustín Dosil Maceira  
Madrid: Centro Nacional de Investigación y Documentación Educativa, 1986.

1. Educación especial 2. Deficiente mental 3. Rendimiento 4. Aprendizaje I. Dosil Maceira, Agustín

NIPO: 177-86-056-3

ISBN: 84-505-4806-3

Dep. Legal: Z-2091-1986

Impreso en SERCRESA - Doctor Esquerdo, 105 - 28007 MADRID

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CIENCIA**

**C.I.D.E.**

**I.C.E. DE LA UNIVERSIDAD DE SANTIAGO**

**XI Plan**

**EVALUACION POTENCIAL DE APRENDIZAJE DE**

**LOS DEFICIENTES MENTALES Y MEJORA**

**DE SU RENDIMIENTO**

**SANTIAGO DE COMPOSTELA**

### EQUIPO INVESTIGADOR

- . Investigador principal: Dr. Agustín Dosil Maceira
- . Investigadores: Dra. Olga Díaz Fernández  
Dr. Luis Fernández Ríos
- . Colaboradores de investigación: D. Fernando Díaz Fernández  
D. Juan Carlos Pardo Pérez
- . Ayudantes de investigación: Dr. Antonio Garcia Villamisar  
D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Carmen Díaz Rodríguez
- . Personal colaborador: Dr. Antonio Maceira Gago  
D. Fernando Cadaveira Mahía

## P R E S E N T A C I O N

La controversia sobre la posible mejora de la inteligencia ha te-  
do un gran peso en los últimos decenios. Frente a posturas como la de  
WHIMBEY y BONO, entre otros, que se muestran decididamente a favor, au-  
tores como GINSBURG, GORDON, COLEMAN, etc. presentan duras críticas a  
esta línea de investigación. Sin embargo, varios reanálisis recientes  
de los programas compensatorios llevados a cabo en los años sesenta,  
arrojan resultados menos pesimistas, que dan pie a pensar que la mejora  
científica de la inteligencia es posible.

En el ámbito psicológico pueden destacarse dos grandes líneas o en  
foques sobre esta cuestión: la perspectiva psicométrica y la perspectiva  
de la psicología del aprendizaje.

Para la primera (psicométrica), la plasticidad del C.I. se halla li  
mitada genéticamente en una cuantía sustancial (.75, aproximadamente)  
quedando una pequeña parte (25% de la varianza aproximadamente) como mar  
gen de maniobra del ambiente. A pesar del fuerte peso atribuido a lo ge-  
nético, la mejorabilidad de la inteligencia debida al medio es suficien-  
te para los propósitos habituales de los programas de modificación de  
la inteligencia.

Para la perspectiva de la psicología del aprendizaje (casi consus-  
tancial a los programas de intervención), son las desigualdades económi-  
cas y socioculturales las verdaderas responsables de la superioridad in  
telectual de unas personas sobre otras, aumentadas por unos tests que fa  
vorecen a los individuo procedente de clases más acomodadas. El peso ge-  
nético es, desde esta perspectiva, pequeño. Así pues, la inteligencia  
vendría a ser un conjunto de estrategias cognitivas que el individuo

aprende siempre que tenga la ocasión y el deseo de hacerlo. La clave del asunto estriba en descomponer las citadas estrategias en sus componentes más simples, en tareas elementales fáciles de enseñar.

Por consiguiente, tanto la psicometría como la psicología del aprendizaje (y la psicología evolutiva) reconocen la variabilidad del coeficiente intelectual infantil, en grados más que suficientes para que las intervenciones tendentes a su modificabilidad tengan sentido científico.

Animados por esta posibilidad, hemos iniciado un par de años una investigación cuyos resultados son recogidos en el presente volumen, en la que se ha trabajado con sujetos deficientes mentales. Nuestra pretensión se centraba en recuperar en lo posible a estos individuos, elevando su nivel intelectual.

Como bien es sabido, ante el retraso intelectual cabe un doble enfoque: a) pasivo-aceptante, en la línea diferencialista y tradicional, y b) activo-modificador, que estima que modificando el ambiente, entrenando a un sujeto su potencial de aprendizaje se verá actualizado. Este segundo enfoque supone la reversibilidad de los efectos de la privación cultural y, en consecuencia, está en oposición a la irreversibilidad del producto de la privación cognitiva de los primeros años defendida por algunos autores.

En este segundo enfoque (activo-modificador), en el que se sitúan, entre otras, las investigaciones de BUDOFF (1969, 1971), HAYWOOD (1975) y FEUERSTEIN (1979, 1980) se encuadra nuestro trabajo "Evaluación del Potencial de Aprendizaje de los deficientes mentales y mejora de su rendimiento", que hubiéramos preferido, en la actualidad, ponerle como título "La recuperación de la capacidad cognitiva de sujetos deficientes mentales", por estar más en consonancia por el peso que se le ha dado

a determinados aspectos de la investigación, sin que por ello deje de responder al proyecto original.

La investigación que se presenta es el resultado del esfuerzo de un grupo de profesores de la Universidad de Santiago de Compostela, que a lo largo de dos años ha venido realizando experimentos e intervenciones con sujetos deficientes mentales, experimentos e intervenciones que corresponden a otros tantos aspectos del presente trabajo (1).

El presente volumen se articula de la siguiente manera:

1. INTRODUCCION: Inteligencia, aprendizaje y retraso mental.- Por tartarse de una intervención con deficientes mentales cuya finalidad era la modificabilidad cognitiva (de la inteligencia), se hacen algunas reflexiones (con carácter introductorio) sobre las dificultades en la conceptualización de la inteligencia, al tiempo que se recuerdan las críticas que suelen hacerse a los tests de inteligencia tradicionales, finalizando con la presentación de algunas de las aportaciones que pueden ayudar a la comprensión de la situación actual del tema. A continuación, se presenta la relación del aprendizaje con la inteligencia, haciendo especial referencia a la obra de Feuerstein quien hace especial énfasis en la consideración del aprendizaje como un componente importante de la inteligencia, de tal manera que en función del mismo el sujeto manifestará una ejecución cognitiva determinada que, no obstante, podrá modificarse (mejorarse) de acuerdo con su potencial de aprendizaje oculto. Se termina este primer capítulo revisando los distintos enfoques en el estudio de la deficiencia mental, y se relacionan los principales mo

---

(1) Por exigencias institucionales se presentan los resultados de la investigación, teniendo en cuenta que se están realizando otros experimentos que tratan de ampliar aspectos aquí expuestos.

delos de evaluación.

2. PRESUPUESTOS TEORICOS: Las aportaciones de R. Feuerstein.- Enlazando con el último aspecto del capítulo anterior (modelos de evaluación) se inicia éste haciendo una exposición de algunas investigaciones especialmente relevantes sobre evaluación del potencial de aprendizaje, como la de Haywood en Nashville, la de Budoff y col. en Cambridge y, especialmente, la de Feuerstein y la de col. en Jerusalén. Por lo que respecta a la obra de este último autor se destaca la importancia que para el desarrollo cognitivo tienen las experiencias de aprendizaje mediatizado (EAM) deficitarias o ausentes en los sujetos débiles mentales, así como los determinantes de su carencia. A continuación se describe el "Instrumento para la evaluación del potencial de aprendizaje" (LPAD) que va precedida de un análisis de los parámetros por los que se puede definir el acto mental. La importancia de estos parámetros es capital, pues la evaluación del potencial de aprendizaje, entendido a la manera en que Feuerstein lo hace, se realiza en función de los mismos. Luego se presenta el modelo mediante el que se trata de evaluar las deficiencias concretas y su modificabilidad cognitiva, a fin de que pueda beneficiarse de la exposición directa al aprendizaje. Supone un importante cambio respecto a la evaluación tradicional, ya que sustituye la meta estática por una dinámica y modifica la relación examinador-examinado creando un feedback continuo que envuelve a ambos, y que hace que se modifique el nivel de funcionamiento del examinado. Se finaliza este capítulo con una rápida referencia al Programa de Enriquecimiento Instrumental (IE) de Feuerstein, autor que -como queda dicho- es el principal soporte teórico de la investigación.

3. MODIFICABILIDAD COGNITIVA EN DEFICIENTES CULTURALES Y ORGANICOS. Sin duda alguna es éste uno de los capítulos centrales de la investiga-

ción. Se trata de comprobar la modificabilidad experimentada por un grupo de sujetos deficientes culturales y orgánicos, sometidos a un entrenamiento (relativamente corto) utilizando como instrumento de intervención varias escalas del WISC. Las hipótesis planteadas han sido cuatro: a) El entrenamiento produce una mejora en la ejecución de todos los sujetos; b) los débiles culturales mejoran más que los débiles orgánicos cuando son sometidos ambos a entrenamiento; c) hay una mayor permanencia de lo aprendido en los culturales que en los orgánicos; y e) existe mayor transferencia de aprendizaje en los sujetos entrenados que en los no entrenados, por lo que su ejecución es superior. Los resultados de este primer experimento viene a confirmar las tesis defendidas en los capítulos anteriores.

4. EVALUACION DEL PITENCIAL DE APRENDIZAJE EN DOS CASOS CONCRETOS. Este capítulo está íntimamente vinculado al anterior, incluso muy bien podría integrarse su contenido en aquél. Se presentan los resultados de la "evaluación del potencial de aprendizaje" en dos de los sujetos sometidos a las pruebas expuestas en el capítulo anterior. Se seleccionaron al azar dos casos (un deficiente cultural y otro orgánico) de la muestra empleada. Ha de tenerse en cuenta, que la evaluación aquí presentada, sigue la "filosofía" de Feuerstein, sin embargo los instrumentos utilizados y los pasos seguidos difieren de los que él últimamente viene empleando y siguiendo.

5. UN PROGRAMA DE ADIESTRAMIENTO COGNITIVO CON SUJETOS PRIVADOS CULTURALES.- Es este capítulo, juntamente con el tercero uno de los centrales de la investigación. Presenta los resultados de la aplicación de un Programa de adiestramiento cognitivo a un grupo de sujetos deficientes culturales a lo largo de un curso académico. El Programa aplicado ha sido el MAMM-2 de González Mas. Ciertamente la aplicación del Programa de

Enriquecimiento Instrumental de Feuerstein estaría más en la línea de esta investigación, pero el hecho de no estar comercializado nos llevó a elegir el MAMM-2 por presentar una serie de características comunes al EI y por que, además, su aplicación era posible hacerla siguiendo las directrices y orientaciones de Feuerstein. Las hipótesis planteadas han sido similares a las del experimento anterior (concretado en deficientes culturales), y los resultados vienen a confirmar, una vez más, las concepciones mantenidas en los dos primeros capítulos sobre la importancia de las experiencias de aprendizaje mediatizado. Por tanto, a diferencia del anterior experimento, aquí no se ha utilizado un test sino un programa diseñado para este tipo de intervenciones, y su duración ha sido considerablemente superior al tiempo empleado en el anterior experimento.

Se finaliza el trabajo con una muy breve síntesis de las principales conclusiones extraídas de ambos experimentos, y con la bibliografía más importante sobre el tema (incluida la de referencia).

Es de justicia reconocer la aportación y colaboración de un buen número de instituciones que han posibilitado el desarrollo de esta investigación. Mención especial merece el CIDE, que por medio del ICE de la Universidad de Santiago ha subvencionado la investigación. Nuestro reconocimiento a la dirección, profesorado y alumnos del Centro de Educación Especial "La Barcia" de Santiago de Compostela. Nuestro agradecimiento, igualmente, a los profesores y alumnos de Psicología de la Universidad de Santiago que han colaborado de diferentes maneras en hacer realidad el proyecto en su día presentado.

Santiago de Compostela, Diciembre de 1984

1. INTRODUCCION: INTELIGENCIA, APRENDIZAJE Y  
RETRASO MENTAL

## INTELIGENCIA

### 1.- Introducción

Desde sus comienzos, a principios de siglo, los tests psicológicos -y en concreto los de inteligencia o aptitudes- han estado condicionados por aplicaciones de tipo práctico, de sobras conocidas. No puede decirse, no obstante, que los constructores y utilizadores de estas técnicas hayan estado completamente de espaldas a las teorías psicológicas, aún cuando haya que reconocer que en muchos casos han tenido importantes olvidos que en la actualidad se intentan superar. Estas circunstancias permiten afirmar que los tests de inteligencia han precedido en muchos casos a la teoría, más que procedido de ella. No obstante, con el enfoque operacionista, la aportación de los tests al conocimiento y predicción del comportamiento inteligente ha sido grande.

En efecto, nadie ignora que la palabra "inteligencia" adolece de gran ambigüedad, careciendo de un significado unívoco; en consecuencia, no debe extrañar la existencia de muy diversas definiciones verbales -que más que oponerse, se complementan- que son consecuencia de concepciones especulativas que se sustentan en observaciones empíricas, más o menos incidentales. Así, por ejemplo, se ha tratado de caracterizar a la inteligencia como:

- a) Disposición para realizar con éxito determinadas tareas o actividades.
- b) Capacidad de adaptación al medio (físico, biológico, académico, social).
- c) Poder sintetizador y globalizante.

- d) Poder analítico para descomponer un todo en sus elementos.
- e) Capacidad de abstracción y manejo de símbolos.
- f) Capacidad de relación (educación de relaciones y correlatos)
- g) Capacidad para aprender y adquirir conocimientos, con la consiguiente utilización eficaz de lo aprendido. (Forteza, 1979, págs. 5-6).

De esta pluralidad de acepciones, pueden extraerse dos principales conclusiones: en primer lugar, la diversidad de formas con que se la caracteriza, las cuales responden a los aspectos y actividades que los autores han elegido preferentemente, y en segundo lugar, la necesidad de renunciar a definiciones esencialistas e intentar encontrar una noción que puede ser empíricamente contrastada y sobre la que pueda establecer cierto consenso. Precisamente, el operacionismo, al proponer definir los conceptos por medio de las operaciones concretas empleadas, ofrece una importante salida al problema.

Si operativo puede decirse que es lo definible en términos concretos y verificables, en el estudio de la inteligencia no tendrán cabida, desde este enfoque, preguntas tales como: ¿Qué es la inteligencia? Y, en cambio, alcanzarán pleno sentido, otras como: ¿Qué operaciones es necesario realizar para poder afirmar si una persona es o no inteligente? En esta dimensión operativa, la utilización del Análisis Factorial, representa el momento más álgido de la misma.

Pasando por alto las diferentes afortunaciones en el desarrollo del concepto de inteligencia, así como las técnicas psicométricas y las consecuencias que de las mismas se derivan para su estudio, podemos resumir con ANSTEY (1976) las distintas tendencias en tres posturas:

- La inteligencia es una cualidad cognitiva
- La inteligencia es una buena medida innata
- La inteligencia es un factor general que interviene en toda conducta intelectual.

Igualmente VERNON (1955), distingue:

- Definiciones biológicas que apuntan al influjo biológico o genético en el desarrollo de la inteligencia.
- Definiciones psicológicas en las que la inteligencia se entiende como una capacidad para establecer relaciones, razonamiento abstracto, etc., y en las que el funcionamiento intelectual estará moldeado y modificado por la experiencia.
- Definiciones operativas que conciben la inteligencia como lo medido por los tests.

En efecto, si el operacionismo "define los conceptos por medio de las operaciones concretas empleadas en su medida y que han de ser públicamente observables y en todo momento reproducibles" (Forteza, 1979, pág. 6), está claro que mediante el uso de definiciones operativas se puede alcanzar un grado de consenso entre los investigadores, que resulta imprescindible para el desarrollo de una ciencia.

Un planteamiento operativo en el campo de la inteligencia nos lleva a definirla como lo medido por los tests. Sin embargo, no es suficiente disponer de un buen instrumento de medida para que el concepto "inteligencia" posea una utilidad y un valor científico. Para que tal concepto se mantenga será necesario que contribuya, en gran medida, al análisis, descripción y predicción de la conducta. Por ejemplo, si al aplicar el WISC a un sujeto obtenemos un CI de 80 podemos deducir que presenta un retraso con relación a la media de su edad; pero no nos quedamos ahí, sino que esto nos da pie para analizar un posible retraso escolar, ambiente socio-económico bajo, problemas familiares, etc

Ahora bien, un aspecto fundamental que se plantea al definir la inteligencia como lo medido por los tests es que éstos cumplan

una serie de requisitos que permitan usarlos con categorías.

Si entendemos por test "una situación experimental normalizada que sirve de estímulo a un comportamiento" (Forteza, 1979, pág.

8). habrá que tener en cuenta lo siguiente:

- a) Que la situación experimental esté perfectamente definida y pueda reproducirse de forma idéntica en todo momento
- b) Que esté garantizada la objetividad en la corrección, por lo que cada respuesta deberá ser registrada exactamente y valorada previamente.
- c) La conducta registrada se evaluará en relación al grupo normativo utilizado para tipificar las puntuaciones.

Cuando estos requisitos no son cumplidos, se dan errores que pueden ser debidos bien a que no están aplicados o corregidos con objetividad o porque afectan a la fiabilidad, validez o tipificación.

Además de estos errores, suele haber otros -a juicio de los defensores de los tests- debidos a una incorrecta interpretación de lo que miden los tests de inteligencia; a este respecto dirán sus defensores que estas incorrectas interpretaciones bastarían por sí solas para justificar el desprestigio y la hostilidad hacia estos procedimientos. Algunas consideraciones explicativas de estos hechos podrían cifrarse en lo siguiente:

- a) La concepción del CI como algo estático y fijo es uno de los errores en que han caído, y todavía caen, muchos profesionales del psicodiagnóstico al interpretar un tests. Etiquetar a un sujeto como deficiente porque ha dado un CI bajo en un test concreto de inteligencia era, y todavía es, algo común en las exploraciones psicológicas.

No obstante, gracias al esfuerzo de numerosos investigadores que han llevado a cabo estudios longitudinales, se ha comprobado que modificando el ambiente, o sometiendo a sujetos retrasados a un ambiente adecuado, o modificando otra serie de variables, su CI aumenta sensiblemente.

- b) Debido al gran influjo del evolucionismo biológico, los psicólogos partidarios de esta tendencia consideraron, más o menos explícitamente, que lo que medían los tests podía referirse a una cierta disposición innata genéticamente determinada. Esto es completamente inadmisibile, puesto que lo que miden los tests de inteligencia no es el resultado de su dotación o equipo hereditario, ya que, entre otras cosas, no puede ser observado directamente. Las conductas que observamos y calificamos de más o menos inteligentes son fenotipos y éstos dependen de la interacción de los genes con las experiencias o el ambiente prenatal, perinatal o postnatal. Así pues, maduración y aprendizaje son inseparables en la práctica, y uno no puede concebirse sin el otro.
- c) Como sabemos, los tests de inteligencia, originalmente, trataban de hacer una estimación del nivel intelectual general del sujeto, estando representados en distinta proporción los elementos que correspondían a las distintas áreas de funcionamiento. (De hecho, se hacía más hincapié en medir aptitudes verbales, mientras que las aptitudes numéricas o abstractas quedaban más descuidadas).

Con la aportación del Análisis Factorial se desarrollaron baterías de "aptitud múltiple", de las que se extraían puntua

ciones individuales para cada uno de los rasgos (aptitud numérica, razonamiento aritmético, etc.), en vez de dar una puntuación global o CI. :

Está claro, pues, que al estar formada la inteligencia por una serie de aptitudes distintas (aunque no por eso independientes), los tests de inteligencia serán variados y aportarán información, más o menos completa, acerca de cada una o todas de estas aptitudes. Sin embargo, no puede caerse en el error de considerar el resultado de un test como la causa del éxito o fracaso de un sujeto, sino más bien será un indicador de sus "posibilidades".

- d) Un último aspecto a tener en cuenta es que los tests de inteligencia están pensados para medir, como decíamos anteriormente, unas aptitudes que serán distintas según las diferentes culturas, esto es, no todas las sociedades fomentan e impulsan las mismas actividades; mientras que las más tecnificadas valoran más aptitudes numéricas, abstractas, etc., las más atrasadas valorarán más aptitudes de tipo práctico que permitan al sujeto resolver los problemas que en cada momento le plantea su sociedad.

## 2.- Críticas a los tests de inteligencia tradicionales

Si tenemos presentes todos los errores comentados que pueden cometerse al aplicar o interpretar un test de inteligencia, y si tenemos en cuenta las objeciones que muchos autores hacen a la fundamentación teórica de los tests, concretamente a la noción de ras

go en el que se apoyan los modelos estructurales de los psicómetros, y, por último, si consideramos las consecuencias sociales del uso de los tests, entonces comprenderemos fácilmente por qué muchos psicólogos han dado un giro de 180 grados en la aplicación e interpretación de las pruebas en el sentido de no admitir la inmodificabilidad, predeterminación física, etc. de la inteligencia, o medidas más drásticas como han sido la abolición de los tests en ciertos países.

Con motivo de la reunión celebrada el 4 de Julio de 1936 por el Comité Central del Partido Comunista Ruso, son abolidos los tests psicológicos por considerarlos antimarxistas y pseudocientíficos.

Evidentemente, la razón de esta abolición fue más bien política ya que, como señalan Voitko y Guilbuj (1976), la base de sustentación de los tests de inteligencia eran las diferencias individuales de origen biológico y, por lo tanto, totalmente contraria a la ideología igualitaria del Partido Comunista.

En EE.UU, y como hemos apuntado anteriormente, las pruebas de inteligencia tuvieron un considerable éxito durante la Primera Guerra Mundial.

El análisis posterior de los datos obtenidos por estos tests dio como resultado diferencias de ejecución entre blancos de distintos estados y entre blancos y negros, dándose especial importancia a las diferencias encontradas entre los segundos y despreciando las halladas entre los primeros. Esto llevó a la falsa conclusión de "la inferioridad racial de base genética", y decimos falsa, porque, en primer lugar, no se tuvo en cuenta que muchos hombres blancos de los estados del Sur obtuvieron puntuaciones mucho más bajas que los negros de los estados del Norte y en segundo lugar, aunque

los tests usados eran llamados de "inteligencia", lo que medían era el nivel educativo del sujeto y, por tanto, apuntaban más a una educación deficiente que a una inteligencia limitada.

La reacción a la supuesta inferioridad racial innata pronto se dejó sentir, y así la UNESCO en 1951 afirma: "De acuerdo con los conocimientos actuales no existe prueba alguna de que los grupos de la humanidad difieran en sus características mentales innatas (...) la evidencia científica señala que las capacidades mentales en todos los grupos étnicos es muy parecida." (Eysenck, 1973, pág. 28).

Pero no preocupan únicamente las diferencias entre razas, si no que también se pone en tela de juicio si es la herencia o el am biente lo que determina las capacidades intelectuales.

Dentro de la primera tendencia habría que destacar autores como Wiggam, quien en 1922 afirma que las clases sociales se orde nan ellas mismas de forma natural, de tal manera que la clase al ta, engendrará individuos de clase alta, y la baja dará individuos de clase baja; o Ellis y otros (1951) y Burt (1958) que siguen dándo le un peso fundamental a la herencia en la determinación de las capacidades mentales.

Dentro de la segunda, mexen citarse autores como Yerkes, Brigham y otros, quienes en 1923 ponen en duda el manifiesto de Wi ggam, o el mismo Watson, quien afirma que el influjo del ambiente es innegable -recordemos la tan famosa frase: "Dadme una docena de niños... y os garantizo que puedo tomar cualquiera al azar para que sea cualquier tipo de especialista que yo escoja -doctor, abogado, artista, comerciante, e incluso pordiosero o ladrón- al margen de sus talentos, inclinaciones, aptitudes, vocaciones y razas de sus

antecesores"- (Watson, 1972 págs. 108-109)

Más recientemente Davis (1949) y Klineberg (1952), entre otros, indican que las variaciones en las puntuaciones encontradas entre los individuos se deben a múltiples factores, y no únicamente a diferencias en la dotación genética, como afirmaban sus oponentes.

En base a esta situación, las polémicas se hacen cada vez más fuertes no limitándose los debates al contexto académico, y así se produce en Junio de 1959, en Texas, un acto vandálico quemándose 5.000 protocolos que ya estaban cumplimentados. A raíz de este hecho son abolidos en el Estado de California los tests colectivos, y años después (1964) se desaconseja su aplicación (aunque no se prohíbe) en las escuelas del Estado de Nueva York.

Pero los partidarios de una y otra tendencia siguen sin ponerse de acuerdo y los escritos se suceden apoyando sus posturas. Así en 1964 la UNESCO volverá afirmar: "Los pueblos del mundo poseen hoy iguales potencialidades biológicas para alcanzar cualquier nivel de civilización. Las diferentes realizaciones de los distintos pueblos deben atribuirse a la historia cultural!" (Eysenck, 1973, pág. 28).

Por su parte, el Departamento de Trabajo de EE.UU. declara en 1965: "El potencial de inteligencia se distribuye en los niños negros en la misma proporción que en cualquier otro grupo. No hay ninguna diferencia genética en absoluto". (Eysenck, 1973, pág. 28).

En contraposición Shuey (1966) en su libro The Testing of Negro Intelligence, viene a decirnos que no es tan clara la evidencia en contra de las diferencias raciales de origen genético; o Vernon (1969), quien señala en su libro Intelligence and cultural environment que aunque no existen pruebas de la diferencia entre grupos

en sus capacidades mentales innatas, como afirmaba la UNESCO en 1951, tampoco hay pruebas de que no existan diferencias mentales innatas; o para señalar un autor tremendamente polémico, Jensen, quien afirma que "casi todos los sistemas anatómicos, fisiológicos y bioquímicos muestran diferencias raciales... es altamente probable que la dotación genética difiera en algunas características conductuales genéticamente condicionadas, incluidas la inteligencia o la capacidad abstracta de razonamiento." (citado en Eysenck, 1973, pág. 29).

Sumergidos en toda esta polémica en torno a si la inteligencia está determinada genéticamente o si es el ambiente el que la configura o si hay diferencias genéticas entre razas, se adquiere el punto álgido con la figura de Jensen, quien en 1969 es condenado de herejía por afirmar que son factores heredados los que determinan las diferencias en la inteligencia de los individuos.

El artículo aparecido en 1969 en el Harvard Educational Review dio pie a interpretaciones equivocadas, ya que se pretendía que Jensen había dicho:

- a) Que la evidencia científica probaba que los negros son innatamente inferiores a los blancos en inteligencia.
- b) Que los negros debían recibir un tipo diferentes de educación que los blancos.
- c) Que la segregación era un método apropiado para tratar el problema racial en la educación. (Eysenck, 1973, pág. 25).

Sin embargo, no estaba en el ánimo de Jensen hacer tales afirmaciones, y así ante el Comité Washington atestiguó: "Siempre he abogado por tratar a las personas como individuos, cada cual según sus propios méritos y características y me opongo a tratar a las personas

simplemente en base a su raza, color, origen nacional o procedencia social (...). También me opongo a rehusar a investigar las causas de las diferencias bien establecidas entre los grupos raciales en la distribución de rasgos importantes en la educación, particularmente el CI". (Eysenck, 1973, pág. 26).

Lo que le preocupaba a Jensen, en gran medida, y como lo manifestó en un artículo publicado en 1970, era el problema educativo, estando también en este campo las opiniones encontradas, ya que reinaba la consideración de que no existían diferencias en los niños en cuanto a las capacidades y desarrollo mental, y si se manifestaban en la escuela era debido a factores externos como el ambiente cultural y social en el que el niño se movía. La solución a estas diferencias se encontraría favoreciendo el ambiente de los más desaventajados.

Jensen, por el contrario, observó que estos métodos no habían dado resultado y propone como alternativa la realización de programas en los que se tengan en cuenta las diferencias individuales, y que en el individuo se dan dos tipos de capacidades mentales:

- a) La inteligencia entendida como capacidad de razonamiento abstracto.
- b) Capacidad de aprendizaje asociativo.

En cuanto a la primera, que sería la que nos da el CI, mide únicamente una faceta (el rendimiento escolar) del amplio espectro de las capacidades mentales, encontrándose diferencias entre distintos grupos y razas.

Respecto a la segunda, que incluiría memoria, aprendizaje de pares, etc., las diferencias son prácticamente nulas entre grupos.

Resumiendo el pensamiento de Jensen, y siguiendo a Eysenck,

podemos concluir: "Las diferencias individuales de la inteligencia -o sea, el CI- son atribuibles predominantemente a las diferencias genéticas, mientras que los factores ambientales contribuyen en una mínima parte en la variación entre los individuos. La transmisión hereditaria del CI (...) se aproxima al 80% valor medio obtenido de todos los estudios de importancia realizados" (Eysenck, 1973, pág. 35).

Después de la aportación de Jensen, la polémica continuó, si cabe con igual ardor, extendiéndose incluso hasta Europa, siendo Eysenck el principal divulgador de la tendencia genetista. Por parte ambientalista podría citarse a Hunt como fiel representante en esta época. Recordemos al respecto su artículo "Heredity, environment and class or ethnic differences" (1973).

Actualmente la lucha continua, aunque sin el ardor de finales de la década de los 60 y principio de la de los 70, existiendo autores que le dan casi igual peso a la herencia que al ambiente. Pensemos en Yela, quien afirma que la heredabilidad de la inteligencia es 0.50 en las sociedades predominantemente blancas, escolarizadas, lo que significa que el 50% o algo más de la variabilidad de la inteligencia que se ha apreciado por los tests se debe a la dotación genética, y el otro 50% o algo más se debe a las diferencias ambientales.

### 3.- Situación actual

Si bien, en algún momento, se han puesto en tela de juicio los tests de inteligencia, llegando incluso a su abolición en Rusia y en

algunos estados de EE.UU., son muchos los autores que han sido y siguen siendo partidarios de su aplicación, como lo demuestra Poortinga (1979) en su artículo "Objections against the use of test: the results of an International Surrey", o años atrás, el mismo Wiseman (1964), quien, en su artículo "In defence of IQ test", viene a decirnos que a pesar de incidir factores extraños en la ejecución de un test de inteligencia, siempre será el medio más objetivo a la hora de seleccionar o clasificar a los alumnos; o incluso Anstey, quien en su obra Los tests psicológicos (1976) se plantea dos importantes preguntas:

a) ¿Puede la inteligencia ser medida con una precisión razonable?

b) ¿tienen valor práctico las evaluaciones de la inteligencia?

Respecto al primer punto, Anstey opina que a pesar de las limitaciones que se le encuentran a los tests de inteligencia son unos instrumentos útiles para medir la inteligencia con bastante precisión, siempre que se tengan en cuenta ciertos presupuestos:

a) Que el individuo posee unas capacidades intelectuales innatas y unas capacidades intelectuales desarrolladas, influyendo, en gran medida, en las segundas, el ambiente social, educativo, económico, etc. y que, por tanto, pueden desarrollarse incluso hasta la edad adulta.

b) Dado que, además, de las capacidades intelectuales innatas, posee el individuo unas capacidades intelectuales desarrolladas en las que el ambiente ejerce un gran peso, una buena medida de la inteligencia, vendrá dada por un test que no dependa ni esté influido por lo educativo y ambiental.

En cuanto a la segunda cuestión, Anstey, considera que la evalua

ción de la inteligencia por medio de los tests, tiene gran importancia en el campo educativo y en el de selección de personal, siempre que se disponga de otras fuentes de información, además de la dada por el test.

Abundando en lo mismo Forteza afirma que los tests de inteligencia "han demostrado ser instrumentos válidos para el diagnóstico y la predicción" (Forteza, en Butcher, 1974, pág. 12).

Esto no quiere decir que no puedan fallar en ciertos casos. Sin embargo, "rechazar la utilidad de una técnica porque, en algún caso no acierte a conseguir su proposito, dejaría indefensos a todos los profesionales de cualquier disciplina". (Forteza en Butcher, 1974, pág. 12).

En suma, pues, a pesar de los graves inconvenientes que presentan los tests de inteligencia, la tendencia actual es seguir utilizándolos, aunque con ciertas condiciones. Como afirma Fernández Ballesteros, recogiendo el pensamiento de Estes (1974) y Resnick (1976) "la línea de investigación actual más prometedora y sensata en relación con la medida de la inteligencia sin rozar lo ideológico, la constituye la investigación sobre el propio concepto de inteligencia, buscando los procesos básicos subyacentes a la inteligencia que medimos y con la finalidad de utilizar estos conocimientos en el reentrenamiento de las habilidades en déficit" (Fernández Ballesteros, 1980, pág. 60).

#### 4. - Desarrollo de la Inteligencia

##### 4.1.- Inteligencia psicométrica:

La investigación sobre inteligencia psicométrica ha tenido temprana y abundante atención en la psicología del desarrollo. Tres gru

pos de investigaciones merecen destacarse en el análisis del desarrollo de la inteligencia en el ciclo vital:

- a) Estudios longitudinales de la inteligencia en la niñez (McCall, 1979; Wohlwill, 1980)
- b) En la adultez y envejecimiento (Jarvik, 1973; Botwinick, 1977; Horn, 1978; Schaie, 1978, 1979; Baltes y Willis, 1979).
- c) El rol de la inteligencia y de la educación en el logro de adquisiciones, tales como productividad científica, éxito profesional (Cole, 1979; Featherman, 1980).

Autores, como Horn (1978) intentan unir estas líneas de investigación en un cuerpo único.

La problemática metodológica en esta área se centra fundamentalmente en tres aspectos:

- a) En los cambios ontogenéticos: uno de los principales problemas radica en que los tests de inteligencia existentes han sido contruídos, primariamente, para los estadios tempranos de la vida. Para contrarrestar esta situación, Schaie (1978) ha formulado un protomodelo de la inteligencia que recoge cinco períodos sucesivos de la misma, y en el que se presta la debida atención a la adultez y envejecimiento.
- b) En la distinción entre competencia y ejecución: se incluyen aquí dos subcuestiones:
  - b.1) Si la ejecución intelectual responde a una capacidad o competencia, o es el producto de antecedentes múltiples de los cuales, sólo algunos están relacionados con el intelecto "per se".

- b.2) Hace referencia a la plasticidad intraindividual que se observa en los sujetos.
- c) Importancia del contexto histórico: el desarrollo intelectual necesita ser visto en el contexto del cambio histórico y circunstancias específicas relacionadas con la inteligencia.

### Investigación descriptiva del cambio estructural

Aún cuando la literatura reciente del Análisis Factorial no ha sido todavía revisada, los resultados de investigaciones anteriores (Anastasi, Baltes y Nesselroade, etc.) sugieren la siguiente secuencia de cambio estructural en la inteligencia psicométrica:

- a) En la niñez temprana se da una integración estructural de las capacidades.
- b) En la niñez tardía y en la adolescencia tiene lugar un proceso de diferenciación.
- c) Durante la adultez es dominante un grado intermedio de invarianza estructural.
- d) Finalmente, en la adultez tardía y en el envejecimiento parece darse (aunque los datos son escasos) un proceso de neointegración, combinado con una transformación estructural posterior que implica otras capacidades, tales como memoria y velocidad.

Con propósitos heurísticos, Baltes, Nesselroade y Cornelius, (1978) han utilizado simulación de computadores para demostrar que los cambios estructurales del tipo "integración-diferenciación-neointegración" pueden ser producidos por diferencias interindividua-

les e inputs ambientales durante la ontogenia.

### El cambio cuantitativo

El cambio cuantitativo ha sido muy estudiado. El artículo de Bayley (1970) continúa siendo un buen resumen para los treinta primeros años, y el estudio de Schaie (1979) sobre la adultez y vejez constituye una revolución en este tema.

Con todo, la interpretación del cambio cuantitativo a lo largo de la vida continúa siendo materia de debate por tres principales razones:

- a) La inteligencia psicométrica no es un constructo unitario: es concebida como un constructo multidimensional (estructural) con diferentes capacidades que muestran diferentes funciones evolutivas. El mejor ejemplo conocido es el modelo de Cattell-Horn de inteligencia fluida-cristalizada, en el que la inteligencia fluida exhibe una cumbre en la adultez temprana, seguida de un declive gradual, y la inteligencia cristalizada permanece bastante estable o se incrementa en la adultez más tardía.
- b) La inteligencia psicométrica no muestra una secuencia universal "incremento-estabilidad-decremento": En efecto, se han encontrado diferencias interindividuales e intergrupo muy grandes en todos los estadios de la vida. En consecuencia, poca universalidad o generalidad interindividual se encuentra a medida que avanza el curso de la vida. Diferencias dentro de los grupos de edad son con frecuencia mayores que las diferen

cias entre grupos de edad (al menos si se excluyen los quince primeros años).

Por su parte, Cole (1979) manifiesta que hay poca evidencia para un declive relacionado con la edad en la productividad científica durante la adultez.

- c) Plasticidad intraindividual: existe creciente evidencia de una gran plasticidad intraindividual o modificabilidad en la ejecución intelectual, particularmente en la vida más tardía (Sanders y Sanders, 1978; Denney, 1979).

#### Evidencia explicativa

El conocimiento de los antecedentes y mecanismos del desarrollo de la inteligencia psicométrica a lo largo de la vida es escaso, aun que menos para la primera parte de la misma que para la adultez y la vejez.

En los modelos explicativos tradicionales, sólo son incluidos los determinantes relacionados con la edad; sin embargo, en una reciente revisión de Baltes y Willis (1979) se estudiaron las tres categorías siguientes de determinantes:

- Factores normales relacionados con la edad.
- Factores normales relacionados con la historia (culturales)
- Eventos no-normales.

La principal conclusión es que no son tanto los primeros, cuanto los segundos y terceros los que determinan la variabilidad intra e inter individual en el curso de la ejecución intelectual durante la adultez y la vejez.

Una primera línea explicativa está centrada en los antecedentes intergeneracionales, y una segunda línea de investigación expli

cativa se centra en la especificación del mecanismo que subyace a los efectos asociados con la clase social y la educación.

#### 4.2.- Inteligencia como sistema de equilibrio

El interés primordial de Piaget se centra en el estudio de la "estructura de la inteligencia en desarrollo", distinguiéndola del contenido y la función de la misma.

Se entiende por función las características de la actividad inteligente, es decir, abstraer las propiedades de dicha "inteligencia en acción", que se concretan en: organización y adaptación, y dentro de esta última: asimilación y acomodación. El contenido hace referencia a la conducta manifestada por el sujeto, indicando que ha tenido lugar un funcionamiento intelectual. La estructura, serán las organizaciones que resultan de un funcionamiento intelectual y que pueden inferirse a través de la conducta manifestada por el sujeto. Explica, además, el por qué de un contenido particular.

Una vez vistos, brevemente, estos conceptos estamos en disposición de entrar de lleno en el análisis del concepto y funcionamiento que tiene Piaget de inteligencia.

En lo que se refiere a la inteligencia, y dada la formación biológica del autor, no es de extrañar que al definir sus características esenciales la considere fundada en un substrato biológico; pero entendiendo esta vinculación en un doble sentido: por una parte, existen unas estructuras biológicas heredadas (neurológicas y sensoriales) a las que Piaget denomina "herencia específica" que facilitan o impiden el funcionamiento intelectual, pero que en mo

do alguno lo explican, y por la otra, además de esas estructuras innatas a las que hacíamos referencia, el sujeto hereda un "modo de funcionamiento intelectual" que es el que le permite el desarrollo de las estructuras cognoscitivas. Dicho modo de funcionamiento posee, además, unas propiedades que Piaget denomina "invariantes funcionales", debido a que permanecen constantes e idénticas en todas partes a pesar de la gran variedad de estructuras cognitivas que puede generar este funcionamiento.

Como apuntamos anteriormente las invariantes funcionales son: la organización y la adaptación.

Toda estructura intelectual implica una serie de organizaciones necesarias para que se produzca un acto inteligente. Según Piaget "todas las organizaciones intelectuales pueden concebirse como totalidades, sistemas de relaciones entre elementos" (Flavell, 1978, pág. 66). Quiere esto decir que aunque las organizaciones son distintas en las diferentes etapas que distingue en el desarrollo mental, gozan de ciertas propiedades implícitas al hecho mismo de la organización e independientes de las propias etapas.

En su concepción de la adaptación hay que destacar una serie de aspectos claves para su comprensión. En primer lugar, los seres vivos son sistemas autorregulados, lo cual quiere decir que son capaces por ellos mismos de mantener o restaurar su estructura ante un daño o peligro. Esto llevará a la consecución de una armonía con el medio, que se denomina "equilibrio", pero entendiendo por tal, no algo estático, sino dinámico y en situación de continua actividad. En segundo lugar, y presupuesta la actividad, el organismo no se entiende únicamente como reac

nando ante un estímulo determinado, sino como "emprededor de ac ciones", en el sentido de enfrentarse con el ambiente y ajustar lo o incorporarlo a sus estructuras existentes. A ésto le llama "asimilación". Pero además de la incorporación o asimilación de los hechos exteriores al patrón estructural, el sujeto deberá mo dificar y ajustar sus estructuras mentales a las demandas que el mundo exterior le impone, lo que se conoce como "acomodación".

En algunos momentos del desarrollo la asimilación domina a la acomodación; en otros ocurre todo lo contrario. Cuando ambas tienen el mismo peso se produce un equilibrio que, en el proceso del desarrollo, dará pronto paso a otro desequilibrio, alternando se de esta manera sucesivamente.

Asimilación y acomodación, pues, son dos procesos distintos pero indisociables que permitirán la adaptación del organismo, siempre que se dé un equilibrio entre ambas.

Por otra parte, el funcionamiento de los mecanismos de asi milación y acomodación permite y asegura el progreso cognosciti vo, estando muy relacionados con el concepto de esquema, entendiéndose por tal una estructura cognoscitiva que se refiere a secuencias de acción semejantes que mantienen una cohesión y una identidad en la forma de una unidad, en gran parte, repetible y estable.

Hay que destacar también en el funcionamiento de los esque mas tres características básicas: repetición, generalización y reconocimiento, que se corresponderán sucesivamente con la asi milación reproductiva, la asimilación generalizada y la asimila ción recognoscitiva.

Para terminar esta breve exposición solamente destacar que para Piaget, el desarrollo del individuo es continuo, si bien sus

resultados son discontinuos. De esta manera distingue cuatro grandes períodos o etapas que se suceden en un orden igual para todos los sujetos, aunque no así la rapidez de paso de un estadio a otro. Suelen existir, además, pautas de comportamiento superficialmente distintas en cada estadio, a las que subyacen unas estructuras comunes que dan unidad al mismo. Las cuatro grandes etapas que, a su vez, se subdividen en otras subetapas se concretan en: etapa o período sensoriomotor que abarca de 0 a 2 años, período preoperacional, que abarca desde los 2 a los 7 años, período de las operaciones concretas, desde los 7 a los 11 años, y período de las operaciones formales que abarcará hasta la adolescencia.

En suma, la inteligencia del sujeto no se desarrolla únicamente en función de la maduración del sistema nervioso y el transcurrir temporal. Tampoco el medio exterior le ofrece un conocimiento ya elaborado.

El desarrollo cognitivo se alcanzará, fundamentalmente, a través de la acción, pero jugando un importante papel tanto la maduración como el entorno social.

El niño cuando nace posee un limitado número de respuestas reflejas y una mínima posibilidad de acción; es incapaz de establecer diferencias entre él mismo y el mundo, por lo que se le considera profundamente egocéntrico. Al final del período sensoriomotor el niño adquiere el concepto de "objeto" y advierte la independencia entre él mismo, sus acciones y el mundo exterior.

Los estadios del desarrollo intelectual indican una progresión desde un mínimo a un completo equilibrio, con una tendencia a la integración dinámica. Esta adaptación activa del individuo proviene de lo que Piaget denomina el "principio de discrepancia",

que consiste en un conflicto en la percepción y que es lo que impide el crecimiento cognitivo, aunque no todo conflicto perceptual dará lugar a tal desarrollo, sino únicamente cuando el individuo perciba la contradicción y se enfrente a ella tratando de superar la para alcanzar el equilibrio u homeostasis mental.

### APRENDIZAJE

No es nuestra finalidad en este momento analizar las diferentes teorías o posturas acerca del aprendizaje, sino que más bien pretendemos hacer unas consideraciones en cuanto a su relación con la inteligencia.

Si recordamos lo visto en páginas anteriores, los tests tradicionales de inteligencia, tratan de evaluar la "ejecución" del individuo en base a la resolución exitosa o no de unos problemas muy concretos, y a partir de esto etiquetar al sujeto como normal, superdotado o retrasado, tratando, además, de predecir hasta cierto punto la "capacidad o potencial" futuro.

También hemos apuntado que la interpretación de la relación entre capacidad y ejecución será distinta según el enfoque sea hereditario, ambientalista o interaccionista.

Feuerstein, considerado como interaccionista, está muy interesado en el proceso de aprendizaje, y prescinde, en buena medida, de las rígidas puntuaciones que aporta el test de inteligencia. Define el aprendizaje como: "Generación de o cambio en la estructura de las actividades del organismo que siguen a la exposición al es

tímulo o a la implicación activa del organismo en experienciarlo o ambas" (Feuerstein, 1979, pág. 361).

Puede apreciarse un doble aspecto en esta definición; por una parte se habla de un cambio o una génesis de nuevas conductas inherentes al propio organismo, y por otra, cambios derivados del aprendizaje mismo, cuya permanencia y estabilidad varían en amplitud, rapidez y generalidad, siendo estas variaciones específicas de cada especie y en las diferentes especies.

En este sentido, el aprendizaje está relacionado con procesos dinámicos (en contraposición al concepto tradicional de inteligencia que era considerada como algo estático, fijo e inmutable), que en ningún momento reflejan la inteligencia del individuo, ya que "una conducta aprendida" no se considera como un "acto inteligente", dado que no implica las transformaciones y adaptaciones características de inteligencia.

Por inteligencia Feuerstein entiende: "Capacidad de un organismo para usar principios adquiridos previamente, habilidades y estrategias para su adaptación a nuevas situaciones" (Feuerstein, 1979, pág. 76).

Como puede verse se hace especial énfasis en la definición en la "capacidad de aprender" (usar los principios adquiridos previamente) y en el "aprender a aprender" (aplicar los conocimientos a situaciones nuevas), de lo que se deduce que el aprendizaje es un componente importante de la inteligencia, y según haya sido el mismo, el sujeto manifestará una ejecución determinada que, no obstante, podrá modificarse (mejorarse) de acuerdo con su potencial de aprendizaje oculto.

Para Feuerstein los individuos tienen diferentes capacidades de aprendizaje, lo que lleva a diferentes niveles de desarrollo

cognitivo presentándose en algunos casos un funcionamiento cognitivo deficiente, que se observa en los tres momentos del acto mental que luego comentaremos: input, elaboracional y output.

También distingue dos tipos de aprendizaje, que posteriormente analizaremos con amplitud: el aprendizaje por exposición directa y el aprendizaje por mediación.

En esta misma línea Aloyce Wirth (1978) hace la doble distinción: aprendizaje espontáneo y aprendizaje dirigido. Respecto al primero hay un acuerdo, relativamente unánime que es una condición sine qua non para que se dé desarrollo intelectual (Oleron, y Herrerren, 1961; Hatwell, 1966). Existe, en cambio, controversia respecto al segundo representada, sobre todo, por la Escuela de Ginebra, la cual considera la inteligencia como una "condición" del aprendizaje dirigido, pero no un resultado de éste.

Según Piaget, el niño no se beneficiará del aprendizaje dirigido hasta que no haya alcanzado los instrumentos operatorios adecuados que se desarrollan en la interacción espontánea con el medio.

En base a esto se han planteado numerosas investigaciones tratando de resolver la controversia de si el adulto puede o no contribuir al desarrollo de estos instrumentos operatorios y, por tanto al desarrollo de la inteligencia. Los resultados apuntan hacia una respuesta afirmativa. El adulto al proveer al niño con actividades dirigidas favorecerá el aprendizaje espontáneo y, por supuesto, un mejor desarrollo de la inteligencia. Feuerstein lo demuestra tajantemente al hablar de "aprendizaje mediatizado".

## RETRASO MENTAL

### 1.- Introducción

A pesar del gran interés que hoy en día tiene el estudio de la deficiencia mental y los numerosos trabajos que se realizan sobre el tema no existe una visión uniforme.

Con frecuencia se piensa que es un fenómeno homogéneo determinado por una causa simple, pero normalmente las causas son muy variadas y muchas de ellas no han sido descubiertas.

De todos es conocido la evolución del concepto, etiología e intentos clasificatorios de la deficiencia mental, por lo que no vamos a entrar en su análisis.

Tratamos, aquí, de dar una visión de lo que en la actualidad se entiende por deficiencia mental, centrándonos más concretamente en lo que se conoce como "débiles culturales".

Si recordamos lo dicho a propósito de los tests de inteligencia, el CI de la población puede representarse en una curva normal en donde los retrasados estarían en un extremo y los superdotados en el otro. Sin embargo, el problema es más complejo. En el extremo de los retrasados se encuentra todo tipo de deficiente, esto es, aquellos cuya deficiencia se debe a alteraciones de tipo orgánico, y aquellos otros cuya deficiencia se debe a factores socioculturales.

Según esto, los deficientes quedarían mejor representados en dos curvas. Una de ellas recogería a personas retardadas con defec

tos fisiológicos o anatómicos y con un CI que suele oscilar entre 0 y 70. La otra englobaría al resto de la población, oscilando el CI entre 50 y 150, es decir, se incluiría a los sujetos con deficiencias cuya causa es de tipo familiar o cultural.

En este segundo grupo, y según cifras recientes, (Zigler y Balla, 1981), se recoge del 65 al 75% de todos los retardados, lo que indica que existe una gran pobreza ambiental.

## 2.- Enfoques actuales en el estudio de la deficiencia mental

Revisando brevemente los distintos enfoques nos encontramos con posturas totalmente contradictorias. Desde los que afirman que el CI es inmutable hasta aquellos otros que afirman que un ambiente adecuado puede incrementar el CI, incluso, en 20 puntos.

En medio de estas dos posturas contrarias se encuentran otras intermedias que interpretan el retardo como un fallo en la mediación verbal, o en la memoria a corto plazo, atención y procesamiento de la información, etc.

Sin embargo, ninguna de estas teorías da una explicación comprensiva del problema, aunque todas ellas se centran en unas áreas muy específicas que son propicias a la intervención cuando presentan deficiencias cognitivas concretas, obteniéndose resultados muy alentadores (Butterfield, Wambold y Belmont, 1973).

Zigler y Balla (1981) proponen un enfoque alternativo a todas estas teorías: "el enfoque evolutivo".

Según estos autores, en cada nivel del desarrollo, y tanto en el retardado como en el no retardado, existen diferentes estructuras cognitivas y fisiológicas que son las que dan lugar a las diferentes conductas. Sin embargo, la diferencia entre ambos estriba en que los retardados tienen un nivel más bajo de desarrollo cognitivo, al mismo tiempo que se quedan rezagados en la variación normal dictada por la media de la población.

Como consecuencia, los retardados y no retardados de igual edad mental ejecutarán las tareas cognitivas de igual forma.

Weisz y Zigler (1979) han encontrado confirmación a su teoría cuando investigaron con débiles culturales, pero no se ha confirmado con sujetos institucionalizados y retardados orgánicos.

De acuerdo con este enfoque ¿qué puede determinar el retardo en un sujeto? Balla y Zigler lo concretan en tres puntos: deficiencia en la cognición formal (memoria, razonamiento y capacidades abstractas), deficiencia en la ejecución, que estará totalmente de terminada por la experiencia, y determinantes de tipo emocional y motivacional.

Por supuesto, no son éstas las únicas interpretaciones que pueden hacerse sobre la deficiencia mental. Actualmente se está trabajando intensamente en este tema en tres laboratorios distintos: el de Cambridge, al frente del cual se encuentra Budoff, el de Jerusalén con Feuerstein y el de Nashville, dirigido por Haywood. Posteriormente haremos un amplio análisis de la obra de estos autores.

### 3.- Deprivación cultural y manifestaciones conductuales en los retardados

Como sabemos, en base a la deprivación social se ha tratado de

explicar muchos aspectos de la conducta del individuo. Balla, Butterfield y Zigler (1974) la relacionan con un incremento o decremento de la variabilidad conductual, con la dependencia verbal y con una mayor motivación para interactuar con los adultos.

En cuanto a este último aspecto, parece congruente con la observación de que los individuos retardados buscan activamente la atención y el afecto, por lo que frecuentemente se les achaca el ser sobredependientes. Sin embargo, se ha comprobado (Balla, McCarthy y Zigler, 1971) que los individuos con una historia de deprivación social severa y los institucionalizados de más edad son más cautos en la interacción con los adultos que los menos deprivados y los institucionalizados más jóvenes.

Otro aspecto a tener en cuenta en las personas retardadas es la baja expectativa de éxito, íntimamente relacionada con la motivación. En este sentido se han hecho investigaciones que revelan que las experiencias de aprendizaje social adquiridas en edades tempranas tienen influencia en la motivación del niño para recompensas particulares.

Distintos investigadores (entre otros Havighurst) han encontrado que los niños retrasados culturales responden menos a los refuerzos intangibles que los niños más aventajados. Por su parte Zigler y Unell (1962) comprobaron que niños de la clase media responden tanto a recompensas tangibles como intangibles, dependiendo el efecto motivador, en buena medida, de las experiencias particulares de aprendizaje.

Otro rasgo que frecuentemente aparece en los retardados es la sobreimitación de las conductas de los adultos, y el dejarse dirigir desde el exterior en vez de una autodirección. Balla, Styfco y Zigler (1971) han encontrado que la dirección externa es mayor en los sujetos de edad mental más baja, y decrece en los de edad mental más elevada. Esto nos lleva a pensar que los niños que gozan de un ambiente adecuado a su nivel de desarrollo serán menos dependientes de los adultos que aquellos que se enfrentan con situaciones que le llevan continuamente al fracaso.

Otras manifestaciones conductuales relacionadas con la deprivación tanto cultural como orgánica serán objeto de consideración en el análisis que haremos de la obra de Feuerstein.

#### 4.- Modelos de Evaluación

Una vez analizada a grandes rasgos la trayectoria que han seguido los tests de inteligencia, cabe preguntarse si es válido seguir utilizando los tests en el sentido tradicional o hay que inclinarse por alguna nueva alternativa.

Según Haywood (1975) caben tres enfoques en el diagnóstico de las capacidades cognoscitivas de los individuos retardados:

- el enfoque tradicional.
- la evaluación conductual directa por análisis funcional de la conducta.
- la evaluación del potencial de aprendizaje.

##### 4.1.- Enfoque tradicional

Mantiene este enfoque (como ya de algún modo hemos visto) que la inteligencia es algo inmodificable y estable y, por tanto, no sujeta a cambios. Algo parecido podríamos decir de la conducta manifestada por el sujeto, la cual es considerada como algo estable y dependiente de unas variables orgánicas que no son observables, pero que se ponen de manifiesto en las respuestas que el sujeto da a un test determinado.

Los instrumentos utilizados en este tipo de diagnóstico no son sensibles a las verdaderas capacidades cognitivas del individuo, basándose la predicción en el nivel de ejecución manifestado por el sujeto en un momento concreto. Así por ejemplo, el nivel de inteli-

gencia se determinará por el resultado de unas pruebas que se le aplican al sujeto, y que dependen, en gran medida, de su experiencia y de su bagaje educativo y emocional.

En este sentido, Feuerstein (1972) en su artículo: "Cognitive assessment of the socioculturally deprived child and adolescent" viene a afirmar que estos instrumentos tienen un bajo valor predictivo.

Por su parte, Harvey, Narrold y Dan G., abundando en lo mismo afirman que los tests psicométricos actuales tienen una baja validez predictiva para hacer una estimación del potencial cognitivo en aquellas personas cuyas experiencias de aprendizaje fueron impedidas por:

- Ausencia de estimulación crucial y modelamiento conceptual.
- Desorganización ambiental.
- Considerable reacción emocional hacia el fracaso educativo continuo.

En este enfoque tradicional, generalmente, se sustentan como causas del retraso cognitivo factores bioorgánicos, genéticos y/o étnicos, lo que implica que el individuo no estará abierto al cambio por procedimientos educativos. Así, por ejemplo, en un país comunista en donde existe una sociedad sin clases no podrá admitirse que sean factores socioeconómicos los determinantes del retraso mental, haciéndose más bien hincapié en los factores bioorgánicos.

#### 4.2.- Análisis funcional

Debido a la creciente preocupación por la habilitación de las personas retardadas y debido, también, a que los tests tradiciona-

les no aportan demasiada información a la hora de hacer un programa educativo individual, se ha ido fraguando una tendencia que se ha denominado "análisis funcional".

El análisis funcional tiene su base teórica en los paradigmas del aprendizaje, concretamente, en el condicionamiento clásico e instrumental. A partir de estas concepciones teóricas, la aplicación del condicionamiento a problemas conductuales ha ido ampliándose y diversificándose cada vez más pasándose de un enfoque en el que únicamente se tenían en cuenta las respuestas motoras del sujeto a otros más complejos en los que se analiza toda una serie de variables intervinientes.

De todas formas, aunque el análisis funcional tiene su base en los paradigmas del aprendizaje su constitución como tal se sitúa en 1965 con la publicación del artículo "Behavioral analysis" por Kanfer y Saslow. Para estos autores la evaluación psicológica consistiría en describir la conducta problemática fijándose tanto en los factores que la controlan como en las formas en cómo puede modificarse. Hay que destacar, además, una variación radical con respecto a los primeros conductistas, ya que Kanfer y Saslow no se fijan únicamente en las conductas observables, sino que tienen en cuenta variables cognitivas, admitiendo incluso los autoinformes de los sujetos.

Este nuevo enfoque derivado de la psicología del aprendizaje, se extenderá a las áreas más diversas. Recordemos los trabajos de Bersoff (1973), Ellett y Bersoff (1973) en el ámbito escolar, y los de Mischel (1968) y Wiggins (1973) en el área de la personalidad. En el primer caso, tratan estos autores de demostrar la inu-

tilidad de los tests de inteligencia y de logro académico como predictores del rendimiento académico, proponiendo como alternativa una "evaluación psicosituacional". En el segundo caso, critican los tests tradicionales de personalidad, ya que no están de acuerdo con la pretensión de clasificar a los sujetos en base a unos atributos. Por el contrario, afirman la especificidad del comportamiento humano, por lo que la evaluación deberá ser activa y tener muy en cuenta toda la "situación" que rodea a una conducta determinada.

La principal meta del análisis funcional es la modificación de una conducta deficiente o inaceptable. La cantidad y cualidad de la conducta presente está relacionada con eventos ambientales que, o la preceden inmediatamente, o la siguen inmediatamente. Según Gardner (1971) el foco de interés del análisis funcional es la determinación de la naturaleza de las relaciones entre los eventos que anteceden y siguen a la conducta. Una vez que se han determinado estos eventos podremos de ir cuáles son estímulos discriminativos de una particular forma de conducta o cuáles reforzadores, etc., etc.

Tanto Gardner (1971) como Lindsley (1964) hablan de tres etapas críticas en el análisis funcional:

- a) La conducta particular (problema) debe ser descrita de tal forma que sea posible medir realmente su frecuencia o razón de ocurrencia.
- b) Una vez que dicha conducta se ha aislado deberán especificarse las condiciones bajo las cuales ocurre, valiéndose de métodos como la observación.
- c) En un tercer momento se observarán y manipularán los eventos

antecedentes y consecuentes, que parecen estar asociados con aspectos específicos de la conducta. Asimismo, se determinará la función discriminativa del estímulo, dándole distinto valor a las dimensiones relevantes de los materiales de tarea.

Según Silva (1978) podrían resumirse en los siguientes puntos las tareas de un análisis funcional:

- a) Definir el problema en términos observables y objetivos, es decir, una conducta deberá ser definida de tal forma que todas las personas pueden identificarla y evaluarla de igual manera.
- b) Medición de las conductas que forman parte del plan de modificación. Para ello habrá que tener muy en cuenta tres parámetros fundamentales:
  - . La frecuencia de aparición de la conducta
  - . La intensidad de la misma
  - . La duración.
- c) Determinar qué es lo que origina una conducta determinada y elaboración de un plan de modificación de conducta, esto es, detectar los determinantes biológicos y ambientales que inciden directamente en la conducta. Una vez hecho ésto habrá que diseñar un plan de acción en donde se vean claramente reflejados tanto los determinantes anteriormente aludidos como los refuerzos y contingencias respectivas.
- d) Evaluación continuada de los efectos del plan de acción, a fin de ir modificando el mismo si no se logran los resultados que se habían previsto.

Según lo visto anteriormente las fases fundamentales que se dan en un análisis de conducta pueden resumirse a grandes rasgos en las siguientes:

- a) Determinación de la línea base, esto es, hacer un registro minucioso de la conducta o conductas que se pretende modificar.
- b) Aplicación del plan de modificación de conducta de conducta o tratamiento.
- c) Seguimiento una vez finalizado el tratamiento.

#### Relación diagnóstico tradicional-análisis funcional

Resumiendo lo dicho hasta aquí, podemos apuntar las siguientes conclusiones.

El análisis funcional supone un cambio respecto a los tests tradicionales en diferentes aspectos:

- a) El diagnóstico se orienta, fundamentalmente, al caso individual, tratando de evaluar los cambios que se producen en el sujeto y el proceso que le lleva a un producto determinado.

En los tests tradicionales, en cambio, se realiza una evaluación estática ya que se parte de que los aspectos psicológicos no se modifican, al menos, durante un cierto período de tiempo. Asimismo, se presta atención únicamente al producto resultante de la aplicación de una determinada prueba.

b) En el análisis funcional diagnóstico y tratamiento forman parte de un continuo frente al tradicional, que los concibe como dos cosas independientes. Esto es, en el tradicional se coloca al sujeto en una situación de test totalmente artificial y se le evalúa por la respuesta que da en ese momento determinado, siendo el tratamiento algo posterior y desconectado del diagnóstico. En el análisis funcional el individuo es diagnosticado observándole en su medio natural. Las conductas problema son registradas y estudiadas minuciosamente con el fin de elaborar un plan de acción que lleve a una modificación satisfactoria de las mismas.

En suma, pues, el análisis funcional ha sido una alternativa válida a los métodos tradicionales de evaluación, y ha tenido un amplio campo de aplicación abarcando tanto los ambientes escolares como los centros hospitalarios. Sin embargo, no podemos afirmar que sea la única y mejor. En los últimos años, autores como Feuerstein, Budoff, Haywood, entre otros, han iniciado una nueva línea de acción que denominan "evaluación del potencial de aprendizaje", que difiere, en buena medida, de las dos analizadas anteriormente.

A grandes rasgos podría decirse que, mientras a la evaluación tradicional le preocupaba etiquetar al sujeto en base a unos tests rígidos, y al análisis funcional de la conducta le interesaba detectar unas conductas problema (valiéndose, entre otros medios, de la observación) para su modificación, la evaluación del potencial de aprendizaje está, fundamentalmente, orientada a detectar en qué ha fallado el desarrollo cognitivo para proceder a su modificación y conseguir un desarrollo normal. En el capítulo siguiente desarrollaremos esta línea de investigación.

2. PRESUPUESTOS TEORICOS: LAS APORTACIONES DE R.  
FEUERSTEIN

EVALUACION DEL POTENCIAL DE APRENDIZAJE1.- Investigaciones sobre evaluación dinámica

Basándose en un concepto de inteligencia dinámico, los distintos autores que trabajan en este campo han tratado de evaluar la extensión de la modificabilidad en función del nivel alcanzado en las tareas que se le proponen, esto es, la ejecución determinará las áreas en las que el sujeto manifiesta alto o bajo funcionamiento, al mismo tiempo que da la pauta de las estrategias que ha utilizado en la solución de problemas.

En este sentido, Else Haeussermann (1958) ha desarrollado un sistema de "evaluación educativa" para niños con cierto retraso. Su prueba es bastante similar a la de Binet, tanto en el material como en la forma, aunque su meta es totalmente diferente, ya que se trata de una evaluación dinámica, en donde lo que interesa fundamentalmente es determinar el proceso que lleva al éxito o al fracaso, esto es "suministrar una evaluación cuidadosa de las áreas significativas para el desarrollo y aprendizaje en el niño individual" (Haeussermann, 1958, pág. 46).

Ellen Schucman (1968) elabora un "índice de educabilidad", basándose en que la educabilidad de los niños puede ser inferida de su capacidad para aprovecharse de las instrucciones, para transferir el entrenamiento y para retener los contenidos o principios aprendidos.

El tipo de diseño utilizado ha sido el de test-entrenamiento-test.

## 2.- Investigaciones de Haywood en el Laboratorio de Nashville

Las investigaciones de Haywood y colaboradores se centran fundamentalmente en el estudio de los individuos retardados, tanto culturales como orgánicos, pero entendiendo el retraso mental de una forma distinta a como se concebía tradicionalmente.

En primer lugar, introduce el concepto de "modificabilidad" que hace referencia a la alteración de las estructuras cognitivas en una forma más o menos permanente. Como vemos, enormemente, con el concepto de inteligencia estable, estática y no modificable. En segundo lugar, distintos autores han comprobado que los débiles tienen gran dificultad para realizar abstracciones verbales, esto es, organizar eventos verbales en categorías abstractas. Haywood considera que este fallo es debido más a una deficiencia en la entrada de información que a una deficiencia en la capacidad para formar la abstracción verbal.

Para comprobar ésto, y para demostrar que el déficit en la información de entrada puede superarse con un programa de enriquecimiento

Haywood y colaboradores diseñaron una serie de experimentos, uno de los cuales analizamos, muy brevemente, a continuación:

Se tomaron tres grupos de sujetos:

- . Retardados culturales.
- . Retardados orgánicos
- . No retardados con igual edad mental

Siendo sometidos a dos procedimientos: normal y enriquecido

Los resultados indicaron que los débiles culturales puntúan más alto que los orgánicos, y no difieren de los no retardados (con igual edad mental); al mismo tiempo se aprovechan, en gran medida, del programa de enriquecimiento, mejorando sensiblemente el déficit que presentaban en la información de entrada.

### 3.- Aportación de Budoff y colaboradores en el Laboratorio de Cambridge

Como ya hemos apuntado, desde principios del siglo XIX comienza a preocupar el problema de la deficiencia mental, cada vez con mayor intensidad, sucediéndose distintos enfoques que tendrán como consecuencia distintos criterios para su definición. Aquí nos encontramos con criterios biológicos que hacen referencia al origen, causas, síntomas, tratamiento, etc. de la deficiencia mental, o criterios psicométricos iniciados con Binet en donde se trata de hacer una clasificación de la deficiencia mental de acuerdo con lo que se desvían los sujetos de la media (normalidad). También podría hablarse de criterios de adaptación social en los que se

trataría de ver la capacidad de adaptación a la sociedad determinada en la que el sujeto está inserto.

El atenerse a un único criterio restringe, enormemente, la definición que puede darse de deficiencia mental, siendo necesario tener en cuenta aspectos biológicos, socioculturales y afectivos para llegar a una definición útil.

Heber (1961) consciente de este problema afirma que el retraso mental depende de la asociación de dos criterios: medida de la inteligencia y conducta adaptativa. El primero coincidirá con la medida dada por un test, mientras que el segundo se refiere, bien a una ejecución adecuada si el sujeto está en edad escolar, o a una adecuación social y vocacional si el sujeto está en edad post-escolar.

Respecto a este enfoque Budoff se muestra en desacuerdo ya que en la edad escolar los dos criterios vienen a resumirse en uno, esto es, la medida de la inteligencia será el único criterio para designar a un niño como deficiente mental, ya que lo que en sí mide este tipo de test es una ejecución apropiada prescindiendo del proceso cognitivo que ha tenido lugar.

La estrategia alternativa que propone Budoff y colaboradores es buscar unos medios para evaluar la capacidad de razonamiento del sujeto, llegando en 1949 a lo que denominan "evaluación del potencial de aprendizaje", que consiste en la evaluación de la capacidad general de razonamiento del individuo haciendo mínimos los efectos negativos de las primeras experiencias en el hogar y en la escuela, y teniendo, además, muy en cuenta, que el material utilizado para dicha evaluación y la situación de prueba no produzcan efectos nocivos en

el sujeto.

En suma, pues, se hace especial hincapié en el proceso de razonamiento, prescindiendo en gran medida de la rígida puntuación que daba el test de inteligencia, y poniendo especial atención en lo que el sujeto puede llegar a hacer.

En cuanto al material utilizado para la evaluación del potencial de aprendizaje, Budoff y colaboradores afirman que será más efectivo cuando las tareas no incluyan conceptos verbales.

La hipótesis a comprobar es que si a los sujetos que presentan un CI bajo los sometemos a un entrenamiento mejorarán sensiblemente en su ejecución. Para probar ésto Budoff (1967) diseñó una prueba basada en los cubos de Kohs que consistió en lo siguiente:

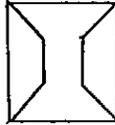
a) Material: Consta de:

- . Cubos de cuatro colores: rojo, blanco, azul y amarillo
- . Tarjetas impresas con dibujos tomados del WISC, WAIS y serie Kohs, concretamente:
  - el C del WISC
  - el 3 de la serie Kohs
  - el 7 de la serie Kohs
  - el 5 del WISC
  - el 8 del WAIS
  - el 7 de la escala WECHSLER

b) Presentación de la prueba: Se le entregan al sujeto los cubos y, mediante, la presentación de las tarjetas (una tras otra en orden de dificultad creciente) se le somete a un entrenamiento en cada diseño. En un primer momento se le muestra la primera tarjeta con el dibujo completo; si fracasa en la construcción

se le van presentando sucesivas tarjetas con el dibujo desmenuzado en partes, de tal forma que el sujeto irá colocando los cubos conforme a los dibujos desde una mínima a una máxima dificultad. Una vez que ha conseguido construir el dibujo por partes se le pide que lo reconstruya de nuevo, pero fijándose ahora en una única tarjeta que contiene el modelo completo. A continuación ofrecemos gráficamente la secuencia del entrenamiento tomando como ejemplo la tarjeta 5 de la serie WISC.

- Se le presenta la tarjeta al sujeto con los bloques indiferenciados.



- Si falla en la solución, se le presenta una fila con los bloques indiferenciados (una sola vez).



- Si falla al alinear los bloques, se le muestra la tarjeta con un bloque diferenciado.



- Si todavía falla se le presentan los tres bloques diferenciados.



- Se le pregunta al sujeto, una vez que ha resuelto esta fila, si coincide exactamente con la tarjeta estímulo.

- Una vez resuelta la primera fila, se comienza con la hilera del centro, presentando los bloques indiferenciados.

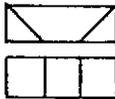


- Si el sujeto falla se le presentan de forma diferenciada.



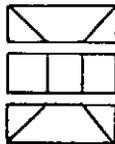
- También en este caso se le pide que compruebe si su colocación coincide con la tarjeta estímulo.

- A continuación se le presentan las tarjetas correspondientes a las dos primeras filas según los diseños siguientes:

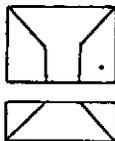


El experimentador deberá explicar como se ajustan los bloques colocados, a dichas tarjetas

- Se le presentan las tarjetas correspondientes a las tres filas, de forma progresiva, como a continuación indicamos:



- Si el sujeto llega a un resultado correcto, se le presentan dos tarjetas unidas y una separada:



- Por último, se le presenta el modelo completo para que lo resuelva.

c) Resultados: Fueron encontrados tres modelos de respuesta en los sujetos sometidos a prueba:

- . Puntuadores altos, que resolvieron los problemas de mayor dificultad, incluso antes del entrenamiento.
- . Ganadores, que resolvieron pobremente antes del entrenamiento, pero que mejoraron significativamente después.
- . No ganadores que ejecutaron pobremente antes y después del entrenamiento, de lo que se deduce que no se aprovecharon del mismo.

Respecto a los no ganadores, distintos autores se han interesado en ellos, muy particularmente, a fin de tratar de explicar sus resultados. Concretamente Frank (1970) encontró que los no ganadores no fracasan en el dibujo de los Cubos de Kohs cuando tienen algún control sobre el proceso.

Esto es:

- . Se le informa al niño de las reglas y restricciones para hacer diseños con los bloques (ejemplo, que los diseños deben ser cuadrados y que los bloques deben tocarse) y se le pide que haga tantos diseños como quiera.
- . Después de cada diseño hecho por el niño, o bien él mismo o el examinador lo plasman en un papel.
- . Luego se le pide al niño reconstruir los diseños que ha hecho teniendo los dibujos como modelo.

Con este método los no ganadores han mejorado sensiblemente, lo que implica la necesidad de una planificación escolar individualizada.

En los últimos años Budoff y colaboradores (1973) le han dado una nueva orientación a sus investigaciones al advertir ciertos inconvenientes en la utilización de los "Cubos de Kohs adaptados" co

mo por ejemplo, el no poder aplicárselos a niños menores de 12 años. El nuevo enfoque está en la línea del LPAD de Feuerstein (que posteriormente comentaremos), aunque persiguiendo propósitos diferentes.

Los investigadores del Laboratorio de Cambridge han adaptado las Matrices Progresivas de Raven (A, AB, B, C, D, E) denominándolas "Test de Potencial de Aprendizaje Raven" (Budoff y Hutten, 1971) con la pretensión de:

- a) Discriminar en el grado primario los niños de bajo funcionamiento y evaluar su potencial de aprendizaje.
- b) Determinar un procedimiento de evaluación del potencial de aprendizaje durante la adolescencia.

La presentación de las pruebas y el proceso de entrenamiento es bastante similar a la descrita en los Cubos de Kohs, aunque los resultados han sido más positivos que en aquellos por lo que Budoff y colaboradores lo consideran un buen instrumento para la evaluación del potencial de aprendizaje.

A propósito de las Matrices de Raven, Hurtig ha realizado una serie de estudios que aunque no están encaminados a la evaluación del potencial de aprendizaje tratan aspectos muy relacionados; tal es el caso de "Etude experimentale des possibilites d'apprentissage intellectuel d'enfants debiles et d'enfants normaux" (Hurtig, 1960), en el que se trata de ver si existen diferencias de aprendizaje por simple repetición y por explicaciones sucesivas, valiéndose para ello de una serie de problemas del tipo de las matrices. Los resultados han demostrado que las explicaciones son más efectivas a ciertas edades, lo que llevó a Hurtig a realizar otro estudio, "Comprehension et generalisation des explications", (Hurtig, 1965) en el que se trata de ver si existen diferencias entre dos

tipos de explicaciones: las verbales y las programadas, en una muestra de débiles y normales. Los resultados indican que son comparables, pero la persistencia del efecto es diferente: mientras que los normales continúan mejorando, los débiles "olvidan" lo que se les ha enseñado.

Otro instrumento desarrollado en el Laboratorio de Cambridge ha sido el "Test de las Series del Potencial de Aprendizaje" (Corman, 1973). Consiste en tareas de cuatro dimensiones (contenido semántico, tamaño, color y orientación y de razonamiento no verbal) en los que aparecen series de figuras incompletas y el sujeto deberá encontrar la que falta.

El modelo utilizado es el de: test-entrenamiento-test, que parece ser útil para niños comprendidos entre los 7 y 17 años.

Sin embargo, el propio Corman (1973) y Budoff (1973) afirman que este instrumento no es el más idóneo para medir el potencial de aprendizaje.

Como hemos visto hasta ahora la mayor parte de las investigaciones llevadas a cabo en el laboratorio de Cambridge están en la línea de que los principios y reglas se aprenden después de haber repetido un número determinado de ejemplos acerca de un concepto. Sin embargo, otros investigadores (Clarke, Clarke y Cooper, 1970; Rohwer, 1971) han tratado de comprobar si es posible enseñar directamente reglas y principios en vez de esperar a que ocurra el proceso inductivo. Concretamente Rohwer (1971) ha encontrado resultados muy interesantes en su investigación con tareas de pares asociados y con una muestra de niños de alto y bajo estatus socioeconómico. Mientras los niños de alto estatus

mejoran a medida que van realizando los ejercicios, los niños de bajo estatus no experimentan mejora hasta que reciben un en entrenamiento en habilidades como mediación verbal, técnicas de enumeración, etc. Todo esto lleva a la conclusión de que los tests deben estar encaminados a medir habilidades y estilos de aprendizaje para así tratar de elaborar tareas de entrenamiento que se podrán aplicar ya en los primeros años de escolaridad.

Precisamente, los últimos trabajos de Budoff van en esta dirección. Esto es, evaluar el potencial de aprendizaje de los niños que fueron clasificados como retardados por los tests tra dicionales a fin de tratar de mejorarlos más eficazmente.

A partir de aquí plantea una definición lineal y continua del potencial de aprendizaje, de la que se desprenden tres tipos de puntuaciones que corresponden a tres tipos de ejecución:

- a) Puntuaciones de preentrenamiento que responden al presente nivel de funcionamiento del niño, al mismo tiempo que dan una cierta correlación con las puntuaciones de los tests de inteligencia estándar y con las variables de clase social.
- b) Puntuaciones del entrenamiento que representan el nivel óptimo de ejecución del niño cuando se le somete al procedi miento adecuado.
- c) Puntuaciones postentrenamiento que indican la capacidad del niño para transferir los conocimientos obtenidos en el entrenamiento a las materias escolares y extraescolares.

Según ésto, se hace preciso una evaluación individualizada de las capacidades del niño para, una vez determinadas, poner en práctica las estrategias adecuadas encaminadas a su mejora. Sin em

bargo, a pesar de los esfuerzos de estos autores no se ha podido desarrollar un modelo y procedimiento amplio para evaluar el potencial de aprendizaje dirigido, fundamentalmente, a describir las deficiencias específicas que deben ser remediadas por un particular programa de intervención.

Por el contrario en Israel investigadores como Feuerstein, Hoffman, Shalom, Kiram, Rand y otros han elaborado una teoría en caminata a mejorar a los sujetos con deficiencias intelectuales especialmente de origen cultural.

#### 4.- Aportación de Feuerstein y colaboradores en Israel

La línea de investigación de estos autores va, en cierto modo, paralela a la de los anteriormente analizados aunque los superran ampliamente.

Parten de un concepto de inteligencia dinámica que puede ser incrementada cuando se somete al individuo a unos adecuados programas de enriquecimiento. De este modo, hacen especial hincapié en el concepto de modificabilidad que es definido por Feuerstein como: "Una transformación en la estructura de la inteligencia del individuo, el cual reflejará un cambio en el esperado curso de su desarrollo" (Feuerstein, 1980, pág.9 ).

Sin embargo, no existe un acuerdo general respecto a este punto. Para muchos la modificabilidad se limita a los años infantiles. Para otros se extenderá, incluso, hasta la adolescencia. Feuerstein se encuentra entre los segundos, basando la evidencia

en tres fuentes:

- a) El LPAD
- b) Estudios continuados de adolescentes de bajo funcionamiento anterior.
- c) Aplicación experimental y clínica de estrategias de intervención.

Estas tres fuentes le llevan a una serie de consideraciones teóricas referidas a la etiología y naturaleza del funcionamiento cognitivo deficiente, así como a la modificación de tal funcionamiento mediante estrategias de intervención, que más tarde analizaremos.

### Desarrollo cognitivo

Feuerstein (1979) entiende que el desarrollo cognitivo se realiza de dos formas:

- Por exposición directa a los estímulos
- Por experiencias de aprendizaje mediatizado (EAM)

Analicemos cada una de ellas:

#### Exposición directa:

Se incluye tanto el desarrollo producido por la reacción al ambiente en el proceso más clásico de aprendizaje (E-R) como el que se debe a la intervención y manipulación de los estímulos ambientales por parte del sujeto, es decir, en el sentido de que el estímulo pasa por el filtro del organismo (variable interviniente) antes de que se genere la respuesta (E-O-R).

Es importante destacar que tanto el E-R como el E-O-R se basan en presupuestos distintos. Haciendo un poco de historia, el paradigma E-R emerge como consecuencia de la existencia de una serie de escuelas durante los primeros veinte años de este siglo que debatían sobre aspectos metodológicos, normas de investigación, etc., etc. lo que dará lugar a la preponderancia de una de ellas, el Conductismo, que representa el paradigma básico de la psicología científica hasta los años cincuenta.

Por supuesto, la emergencia de este paradigma no significa la anulación de las restantes escuelas, pero lo que sí lleva es a la adhesión de numerosos científicos.

Entre los primeros conductistas podría destacarse a Watson, para quien la conducta se expresa en términos E-R, esto es, el sujeto ante un estímulo dará una respuesta de forma mecánica. En esta misma línea, Skinner habla del "organismo vacío", rechazando toda alusión a componentes internos o fisiológicos.

En suma, el objetivo del conductismo clásico es construir una psicología científica, pero prescindiendo de todo subjetivismo.

Pero el paradigma E-R, que daba una explicación satisfactoria de la conducta en los seres más inferiores falla al generalizarla a los seres superiores, y así se plantean una serie de innovaciones que tratan de modificar el paradigma para ajustarlo a las características que se dan en los fenómenos conductuales de los individuos superiores, y en este sentido caben destacar las de Hull, Tolman, Osgood, entre otros.

A mediados de la década de los cincuenta comienzan a darse una serie de circunstancias que provocan la crisis del conductismo.

mo y la emergencia de un nuevo paradigma, al que se le ha llamado "Cognitivismo", en donde el sujeto pasa a ocupar el lugar central, en contraposición al conductismo más clásico, en donde en ningún momento interesaba el proceso que llevaba al sujeto a dar una determinada respuesta.

### Experiencias de aprendizaje mediado

En contraste al aprendizaje por exposición directa, el EAM tiene lugar cuando un adulto con experiencia, e intencionadamente media el mundo para el niño, interpretando, filtrando y codificando los estímulos, al mismo tiempo que los localiza en un espacio y en un tiempo, de forma que se establecen unas series apropiadas de aprendizaje.

En esta primera aproximación se vislumbran ya dos características definitorias fundamentales:

- La naturaleza intencional del mediador.
- Participación activa del mismo.

Como ya apuntamos, el EAM supone una interacción del niño con el medio a través del adulto, pero por supuesto no todas las interacciones son EAM. Para que exista una interacción mediada es necesaria una intencionalidad por parte del mediador, que en buena medida está compartida por el receptor de la información por tratarse precisamente de un proceso interactivo.

Un ejemplo clarificador de esta naturaleza intencional se da en el caso de la alimentación del niño pequeño. Si la satisfacción de esta necesidad primaria es alterada en el horario habitual con

fines no vinculados a dicha satisfacción, el acto de alimentarse puede transformarse en un proceso de aprendizaje mediatizado, de tal forma que el niño aprenderá a discriminar entre los aspectos que permanecen constantes y los que son cambiables; aprenderá también a orientarse espacial y temporalmente, y todo ello le llevará a formarse unos patrones de conducta que están estrechamente relacionados con la interacción niño-ambiente mediado por el adulto.

Por último, es importante destacar una doble intencionalidad: implícita y explícita. La primera hace referencia a la participación en la cultura para que se den ciertas conductas, mientras que la segunda se refiere a las necesidades determinadas culturalmente y que comparten todos los miembros de la sociedad.

Por otra parte, si en la interacción del niño con el mediador, el adulto participa activamente proporcionándole instrucciones verbales y explicaciones, el niño reconocerá con mayor facilidad las ideas que subyacen en cualquier tipo de expresión y las orientará para aplicarlas en otras situaciones.

Además de estas dos características que hemos analizado, hay que tener en cuenta una serie de aspectos que están íntimamente relacionados con el EAM; nos referimos a conceptos como el contenido y el lenguaje. Vamos a continuación a analizarlos brevemente.

Se sabe que el EAM puede darse ya en un nivel preverbal, lo que ha llevado a distintos autores a estudiar el papel que juegan el contenido y el lenguaje de las experiencias de aprendizaje en el desarrollo del proceso cognitivo. Y así, mientras algunos sostienen que el contenido afecta de forma fundamental al desarrollo de las estructuras cognitivas, otros (por ejemplo Feuerstein) afirman

que no están directamente relacionados con la exposición a un tipo específico de contenido, de tal forma que una vez que el individuo aprende y domina una determinada situación deberá hacer uso de una serie de estrategias que le permitan resolver otra situación de cierta similitud de manera que pueda generalizar sus conocimientos de unas tareas específicas a otras más generales. En cuanto el individuo es capaz de realizar este proceso dispone ya de unas estructuras cognitivas.

Durante la niñez, que es cuando el EAM tiene su mayor impacto, el contenido inmediato y específico pasa a un segundo lugar en importancia, ocupando un lugar preferente aspectos de forma, como puede ser lo referente a la tarea, sucesos, interacciones, etc. Sin embargo, en los años que siguen a la niñez los distintos contenidos tendrán mucha mayor influencia en el desarrollo de las estructuras cognitivas.

En lo que se refiere al lenguaje y sus manifestaciones, ya hemos apuntado que el EAM tiene su mayor impacto durante los primeros años por lo que los distintos tipos de lenguaje a utilizar en la interacción tendrán distinto peso. Así, el lenguaje no verbal, mímica, gestos, etc. tendrán un mayor influjo en el desarrollo de las estructuras cognitivas del niño pequeño y de los niños sordos que en niños de edades más avanzadas o niños oyentes. En este sentido es interesante destacar las investigaciones de Furth (1966) quien afirma que los niños sordos no son cualitativamente diferentes de los oyentes en el desarrollo cognitivo, de lo que podría deducirse que el lenguaje verbal no desempeña un papel fundamental en la formación de las estructuras cognitivas (por supuesto en los primeros años)

Si se admite que ni el contenido ni el lenguaje verbal son

cruciales en el proceso de mediación, entonces puede considerarse el EAM como un fenómeno universal y, por tanto, todo individuo que se beneficie del mismo estará capacitado para adaptarse a situaciones nuevas y para ser modificado aunque sus efectos serán diferentes según sea su intensidad, extensión y momento del inicio del mismo.

Se distinguen dos amplias categorías dentro del EAM:

a) Transmisión cultural: Se refiere a la información por parte del adulto de la historia de la humanidad, y más concretamente de la cultura en la que el niño se halla inmerso a fin de que llegue a un conocimiento de los eventos, valores, actitudes, etc. que no son directamente accesibles para el mismo.

Hay que tener en cuenta que esta información no es dada ni recibida igualmente por todos los sujetos de la comunidad; sin embargo, existe una homogeneidad en lo que se refiere a la transmisión de unas estructuras cognitivas universales al mismo tiempo que se trata de trascender el aquí y el ahora, lo que permitirá al individuo proyectarse más allá del mundo inmediato de la observación y acción directa, y adoptar además una disposición de curiosidad e interés para explorar los más remotos campos de conocimiento.

b) Aprendizaje mediatizado: En contraposición al aprendizaje por exposición directa, el mediatizado hace referencia a la intervención del adulto quien posibilita al niño la manipulación de objetos y la focalización en los estímulos adecuados.

Vamos, a continuación, a analizar los distintos aspectos que lo hacen posible:

b.1) Estímulos: Como ya hemos comentado el niño al enfrentarse con el mundo recibe una serie de estímulos que deben ser mediados por el adulto experimentado para que su desarrollo cognitivo sea adecuado.

En los primeros meses de vida la principal fuente de estimulación es el rostro materno, existiendo una relación directa entre una adecuada exposición y la capacidad de atención y desarrollo perceptivo en los estadios más tardíos. Sin embargo no es suficiente la proximidad física materna para que se dé un buen desarrollo cognitivo; será necesario que se den otras condiciones como: la selección, catalogación y ordenación de los estímulos.

En cuanto a la selección, durante la primera infancia, cuando todavía el niño no discrimina entre los atributos de los estímulos y no es capaz de establecer relaciones entre los mismos, la selección por parte del adulto puede hacerse, bien retirando aquellos que no le conviene o bien presentándole sus relaciones dentro de una dimensión temporal y espacial.

Si se trata de desarrollar procesos mentales más elevados, la selección se basará en dos aspectos fundamentales: por una parte destacar la preponderancia de ciertos estímulos, y por otra focalizar la atención del niño en ellos. Esto hará que centre su atención en los aspectos relevantes al tiempo que prescindirá de los carentes de significado.

En suma, todo este proceso facilitará el paso de una

simple vinculación con el estímulo a un proceso rela  
cional implicado, incluso, con interacciones sociales.  
Por otra parte, se fomentarán modelos de atención y  
se irá configurando la realidad que el niño percibe.  
La catalogación y la ordenación hacen referencia a  
las dimensiones espacio-temporales de los estímulos,  
realizándose este tipo de mediación en los estadios  
más tempranos del desarrollo.

Si el individuo no tiene una idea clara del tiempo  
en el cual ocurre un evento, su orden y relación con  
otros eventos no dispondrá de sus atributos fundamen  
tales. Si no se realiza una adecuada mediación, el  
niño tendrá una percepción borrosa, centrándose en as  
pectos no relevantes y manifestando conductas percep  
tuaes inapropiadas.

b.2) Anticipación: Además de la selección, ordenación y  
catalogación de los estímulos, el adulto puede antici  
par al niño el resultado de una conducta a fin de  
que prescindiendo de la gratificación que le da la  
consecución inmediata de una acción se encamine a me  
tas más remotas pero más positivas.

Esto favorece el desarrollo de procesos de pensamien  
to representacional e inferencial, al tiempo que le  
dispone hacia una orientación temporal, esto es, en  
un principio es el adulto el que comunica al niño sus  
experiencias de conductas pasadas y su proyección ha  
cia el futuro; pero más tarde, cuando el niño ya es  
capaz de realizar procesos de pensamiento representa

cional o inferencial, serán sus propias acciones las que le sirvan como pauta para llegar a un resultado favorable en un futuro más o menos próximo.

- b.3) Imitación: Para Feuerstein es un elemento fundamental en los primeros años ya que lo considera como un potente factor de etiología próxima en el desarrollo cognitivo.

Se basa en el concepto de imitación desarrollado por Piaget, aunque con ciertas discrepancias.

Para Piaget, la imitación es el prototipo de la actividad acomodaticia del organismo. Sin embargo, se basa en dos criterios que no son completamente compartidos por otros autores. En primer lugar, parte de la existencia de "esquema" para que se produzca la imitación, esto es, cuando se imita una acción el sujeto "asimila" el modelo imitado para, posteriormente, "acomodar" el esquema existente al objeto asimilado. En segundo lugar, destaca que es fundamental la "intencionalidad" por parte del sujeto para que se dé imitación; pero esto no se consigue hasta el comienzo de la conducta representacional que viene a coincidir con el final del período sensoriomotor. Sin embargo, Piaget admite cierto grado de imitación o etapas preimitativas antes de que se adquiriera la imitación propiamente dicha.

Así, la etapa 2 es considerada como preimitativa ya que el niño interpreta la acción del modelo como una

acción propia de sí mismo, y lo que hace es asimilar la a un esquema primario. Por supuesto no es capaz de imitar acciones, sonidos, etc. nuevos para él. En la etapa 3 existe ya un avance, pues puede imitar, además de respuestas que forman parte de su repertorio, aquellas otras que puede ver u oír.

En la etapa 4 imita ya modelos nuevos al mismo tiempo que imita movimientos que no ve ni oye en ese momento. En la etapa 5 ya se advierte un gran acercamiento a la imitación propiamente dicha, pues sigue de forma bastante precisa el modelo.

Por fin, en la etapa 6, cuando ya se puede hablar de representaciones, el progreso en la imitación es enorme. Por una parte, el niño es capaz de imitar, sin gran problema, modelos complejos y nuevos. Por otra, es capaz de imitar acciones o modelos, tanto de personas como de objetos, ausentes a lo que Piaget denomina "imitación diferida".

Investigaciones de otros autores (Meltzoff y Moore, 1977; Condon y Sander, 1974) han demostrado que la conducta imitativa se da ya en los períodos tempranos de la vida, incluso a las dos y tres semanas el niño puede imitar ciertos gestos y movimientos realizados por el adulto. Esto pone, en parte, en tela de juicio las afirmaciones de Piaget, aunque para éste se trata ría de preimitaciones.

- b.4) Repetición: El adulto, además de seleccionar y ordenar los estímulos, de anticipar conductas y de servir como

modelo de imitación para el niño, también tiene como misión repetir una y otra vez secuencias de conducta hasta que se asegura de que el niño ha percibido correctamente.

También Piaget aborda esta temática al tratar de la percepción en las reacciones circulares. En términos generales, el niño se encuentra con un objeto de forma casual y emite una respuesta que tiende a repetir una y otra vez, quedando así fortalecida y consolidada en un nuevo esquema. Como sabemos, distingue tres tipos de reacciones circulares: la primaria, que la sitúa de 1 a 4 meses y que se centra más en el propio cuerpo, la secundaria que se sitúa entre los 4 y 8 meses, y que está más orientada hacia el exterior en el sentido de que el niño intenta mantener (por medio de la repetición) un cambio que se ha producido en el ambiente debido a una conducta particular; por último, la reacción circular terciaria, que abarca de 12 a 18 meses, en la cual se advierte que el niño ha pasado de repetir casi mecánicamente las acciones (como ocurre en la secundaria) a explorar el objeto introduciendo variaciones y provocando resultados nuevos en cada repetición. Se trata en suma, de una búsqueda de lo nuevo, que da lugar a la ampliación de los esquemas a través de la asimilación y la acomodación.

De la misma manera Feuerstein (1980) resume así el proceso de repetición de las secuencias de conducta:

"La exposición repetida al mismo objeto o evento permite, en primer lugar, que un esquema dado se consolide, y entonces, variando y desarrollando diferentes atributos de los objetos, también serán asimilados. Se le asigna un significado a la conducta de tal forma que el esquema que subyace llega a desprenderse de la secuencia conductual específica y adquiere aplicación más general" (Feuerstein, 1980; pág. 34).

- b.5) Conducta comparativa: Puede entenderse como un paso intermedio entre la conducta exploratoria y el pensamiento relacional.

En principio, el niño explora su medio circundante perfeccionando cada vez más su percepción, atención y exploración, lo que favorece el inicio de la conducta comparativa, período en el cual no tiene todavía desarrollados procesos de codificación elaborados ni ha aprendido a establecer relaciones entre objetos, por lo que le será muy difícil, por ejemplo, identificar dos objetos que pertenecen a la misma clase, y en donde uno de ellos presenta características distintas de las que él ha tenido experiencia anteriormente.

En períodos más tardíos, cuando el niño ya es capaz de establecer relaciones y, sobre todo, cuando emergen las interacciones verbales, la conducta comparativa se establece firmemente. Así, por ejemplo, cuando tiene claro el concepto "perro", sabe que dos perros de raza distinta pertenecen a una misma clase, y esto porque ha establecido una comparación entre los dos

animales, y ha comprobado que no difieren en lo fundamental.

Está claro que una mediación precisa por parte del adulto llevará al niño a desarrollar una conducta comparativa que trasciende las necesidades más inmediatas y específicas.

### Relación Exposición Directa-Experiencias de Aprendizaje Mediatizado

Hasta aquí hemos analizado con cierta amplitud ambos conceptos por separado; tratamos ahora de establecer las posibles relaciones que se desprenden de dicho análisis.

En primer lugar, hay que constatar que en ningún momento la teoría del EAM niega la exposición directa al estímulo; sin embargo, la considera insuficiente para llegar a un desarrollo cognitivo adecuado.

En segundo lugar, es necesario que se dé EAM previamente a la exposición directa, estableciéndose una relación positiva entre el EAM en edades muy tempranas y una mayor capacidad del individuo para ser modificado por exposición directa; esto es, cuanto más ricas sean las experiencias de aprendizaje mediado en los primeros años, más se aprovechará el niño de la exposición directa al estímulo.

En tercer lugar, en un desarrollo cognitivo normal EAM se da fundamentalmente en los primeros años, mientras que la exposición directa afecta al aprendizaje del individuo durante toda la vida.

En cuarto y último lugar, Feuerstein amplía el esquema E-O-R, introduciendo "mediador adulto humano"(H) del todo necesario para que se dé el desarrollo cognitivo.

### Desarrollo cognitivo deficiente

En cuanto a las causas del desarrollo cognitivo deficiente pueden enmarcarse en tres hipótesis explicativas (Feuerstein, 1977, págs.105-116).

- . La constitución genética.
- . Las desviaciones en su substrato neurofisiológico.
- . La interacción con el ambiente.

La primera hace referencia a que es lo heredado lo que determina un desarrollo cognitivo deficiente, y al mismo tiempo diferencial para grupos e individuos. En esta tendencia se incluye claramente a Jensen que, como sabemos, clasifica a los individuos en dos niveles: nivel I, que incluye a los sujetos cuya actividad mental es muy primaria, y nivel II, que supone una actividad mental compleja con elaboración, organización y conceptualización de los datos.

La segunda hipótesis está en relación con traumatismos antes, durante e incluso después del parto que, con frecuencia, dan como resultado lesiones del SNC, y que según muchos autores causan un déficit en la actividad mental, que es irre recuperable.

Por último, la tercera hipótesis hace hincapié en la influencia que ejerce el ambiente sobre el sujeto, sobre todo en los primeros años. Hebb (1949), y más tarde Hunt (1961), formularon y elaboraron respectivamente la hipótesis de los "períodos críticos", que viene a decir que la ejecución retardada de un sujeto producida por una privación temprana sólo podrá modificarse si se interviene dentro de unos límites muy concretos de tiempo, ésto es, el

daño que produce la privación de estímulos perceptuales en los años tempranos es irreversible si no se interviene en los denominados estadios críticos. Por su parte, Piaget, que concibe el desarrollo como resultado de una interacción entre la experiencia activa del individuo y su maduración, afirma que se dará un desarrollo deficitario cuando hay una ausencia de esta experiencia activa en los años tempranos.

Como podemos ver, estos autores, y otros muchos, dan gran importancia a la intervención en los primeros años, aunque autores como Konrad y Melzack (1975) critican, sobre todo, la postura de Hebb y Hunt sobre los períodos críticos, ofreciendo la alternativa de unos "períodos óptimos", en vez de los críticos irreversibles.

Feuerstein, revisando los distintos puntos de vista, llega a la conclusión de que un funcionamiento cognitivo retardado se debe, fundamentalmente, a dos factores: el distal y el próximo.

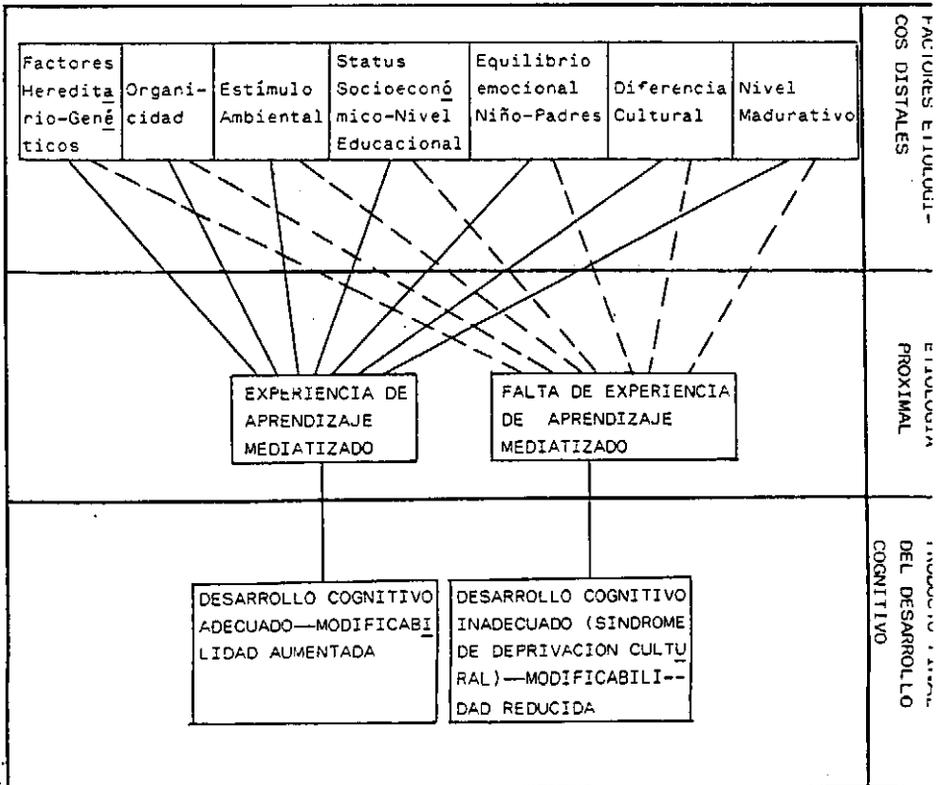
El primero incluye factores genéticos, orgánicos, de pobreza estimulativa, deficiencias socioeconómicas, etc. y se define como "determinantes que ni directamente ni invariablemente conducen a resultados ciertos y específicos" (Feuerstein, 1980, pág.9).

Los segundos incluyen la presencia o ausencia de EAM, y se definen como "determinantes que invariablemente conducen a resultados específicos" (Feuerstein, 1980 pág.19).

Aparecerá, pues, un funcionamiento cognitivo retardado cuando alguno de los determinantes distales ocasiona una falta de EAM, lo que determinará una serie de deficiencias que Feuerstein incluye en el concepto de "síndrome de privación cultural". Pero esta deficiencia podrá ser remediada cuando se entrene al niño con unas

estrategias especialmente diseñadas para tal efecto.

A continuación, ofrecemos una representación gráfica de los factores de etiología próxima y distal que dan lugar, bien a un desarrollo cognitivo normal o bien deteriorado, según el sujeto haya tenido o no "experiencias de aprendizaje mediatizado".



### Determinantes de la falta de EAM

Como hemos visto anteriormente, la falta de EAM puede deberse a dos tipos de determinantes: exógenos o ambientales y endógenos. Dentro de los ambientales se incluyen factores como transmisión cultural, pobreza, ideología, relación padres-niños, condiciones patológicas de los padres, etc.; en los endógenos, autismo, factores constitucionales, perturbación emocional, etc.

Vamos a analizar brevemente cada uno de estos factores:

- a) Transmisión cultural: Suele existir un fallo en la transmisión cultural en los grupos socioculturales más desaventajados debido, fundamentalmente, a que ésta se produce por exposición directa a los estímulos, ésto es, el adulto no media entre el niño y el mundo filtrando e interpretando los estímulos, sino que éste tiene que enfrentarse directamente con el medio, por lo que su aprendizaje y desarrollo experimentan un deterioro.

Esta falta de mediación es justificada en muchos casos por los padres, afirmando que son ignorantes y sin cultura y que no tienen nada que ofrecer a sus hijos, limitando sus funciones de padres a satisfacer las necesidades biológicas de la familia.

De esta manera, la imagen personal que ofrecen a sus hijos ejercerá un influjo negativo, tanto en el desarrollo cognitivo como en el social, moral, etc.

La transmisión de la cultura puede interrumpirse o no darse en otros casos muy particulares; los más frecuentes se pre-

sentan en las inmigraciones, o cuando una cultura minoritaria trata de integrarse en otra dominante. En el primer caso suele tratarse de individuos de nivel socioeconómico muy bajo que se limitan a satisfacer las necesidades biológicas de sus hijos, prescindiendo, en gran medida, de una comunicación de tipo cultural que, por otra parte, no suelen poseer. El segundo caso presenta connotaciones distintas ya que puede tratarse de una comunidad de gran riqueza cultural que intenta borrar todo vestigio de su cultura a fin de integrarse plenamente en la dominante.

Tanto en un caso como en otro si la mediación no se subana por otros medios dará lugar a individuos con un desarrollo cognitivo deficiente.

- b) Pobreza: Se ha afirmado, frecuentemente, que es en las familias más pobres en donde se da mayor número de retrasos mentales. Hasta cierto punto tiene su fundamento ya que, mientras que las necesidades más primarias del individuo no están satisfechas, todos los esfuerzos familiares se encaminan a subsanar esta deficiencia, descuidando otros aspectos que son fundamentales para un buen desarrollo cognitivo. En este sentido el experimento de Maslow con monos hambrientos viene a corroborar esta teoría.
- Sin embargo, puede suceder que aún siendo familias pobres. tengan sus necesidades más primarias satisfechas; en este caso, puede existir una mediación por parte de los adultos, e incluso de los hermanos mayores en las familias numerosas

que facilitan el EAM y, por tanto, se evita la aparición de un desarrollo cognitivo deficiente.

Begab (1977) afirma al respecto:

"Mientras que una plastante mayoría de retardados son pobres, sólo una pequeña fracción de pobres son retar dados. Esta fracción está concentrada en familias don de las madres son de baja inteligencia y educación. Las causas del retardo en estas familias, todavía nece sitan ser especificadas, pero la evidencia apunta más a la calidad de vida que al nivel de ingresos" (Begab, 1977, pág. A-3).

Según Feuerstein, la pobreza puede ser la causa de una fal ta de EAM en aquellos casos en que la satisfacción de las necesidades primarias de la familia sea una carga tan fuer te que no permita a los padres desviar su atención hacia otros aspectos. Sin embargo, en este sentido la cultura juega un importante papel, ya que existen culturas enraiza das en la pobreza que se proveen ellas mismas de los mecanis mos adecuados para que se dé la mediación.

En suma, pues, la pobreza puede ser la causa, pero no ine vitable, de la falta de EAM.

- c) Ideología: Decíamos en el apartado anterior que la pobreza puede ser la causa de la falta de EAM, pero también en las clases más privilegiadas puede darse esta carencia, sobre todo cuando se presenta un problema de tipo ideológico. Un caso concreto se ha producido con el movimiento hippye. El pasado no tiene utilidad ni para ellos ni para la siguien te generación, por lo que dejan crecer a sus hijos en comple

ta libertad.

Algo parecido puede decirse del actual "pasota" que prescinde totalmente de la cultura anterior, produciéndose una desvinculación entre el pasado y el presente.

Sin embargo, estas actitudes suelen variar en muchos casos, sobre todo cuando se produce un cambio en las circunstancias que han determinado la postura de estos sujetos.

- d) Relación padres-hijos: Cuando existe una relación afectiva entre padres e hijos, el curso del desarrollo en los segundos, suele ser del todo normal, pero cuando falla esta relación lo más probable es que se produzcan alteraciones que afectan, tanto a su desarrollo cognitivo como al social, etc. (Ainsworth, 1973; Bowlby, 1973; Tizard, 1970, 1974, 1977; Rutter, 1979; Seligman, 1981). De todas formas aunque la vinculación afectiva es una condición necesaria para un óptimo desarrollo no es una condición suficiente (Feuerstein, 1980), ya que se dan muchos casos en los que, a pesar de existir una fuerte vinculación afectiva padres-hijos, no tiene lugar EAM.
- Otro aspecto a tener en cuenta son las familias con un estatus socioeconómico, una cultura y un ambiente étnico, cambiantes. En tales casos suele fallar la mediación padres-hijos, lo que implica una falta de EAM que, frecuentemente, lleva a etiquetar al sujeto de retraso mental e incluso con daño cerebral.
- e) Niños institucionalizados y adoptados: Como ya hemos visto,

existe controversia acerca de los períodos críticos. Clarke y Clarke (1976) afirman que los años de la niñez temprana no son más decisivos que los años de la niñez más tardía o de la adolescencia. Por el contrario, Pringle (1976) ataca duramente este punto de vista. Feurstein considera decisivos los primeros años para un desarrollo posterior normal, aunque no niega la posibilidad de una modificación del sujeto en la pubertad o adolescencia.

De todos modos, las investigaciones de un signo o de otro se vienen realizando desde hace varias décadas.

Skeels (1966) realizó una investigación con niños de un internado médico-pedagógico, con un CI promedio de 86.7. Parte de estos niños fueron sacados del internado e instalados con familias adoptivas de madres retrasadas. Su CI promedio creció hasta 91.8.

Por otra parte, niños institucionalizados de 6 años trasladados de una institución pobre a otra mejor atendida han experimentado un incremento considerable en el CI. De esto se deduce que un cambio a un ambiente más favorable mejora el desarrollo intelectual (Dennis, 1973; Kagan, 1976).

Respecto a este punto no está claro si los efectos del cambio de ambiente son más beneficiosos en la infancia temprana o en la infancia más tardía. Dennin (1973), Tizard y Hodges (1978) han encontrado CI más elevados en niños que fueron adoptados en la infancia más temprana respecto a los adoptados más tardíamente. Sin embargo, de estos resultados no puede concluirse que el cambio ambiental tenga un

efecto más positivo en las edades más tempranas, ya que entran en juego una serie de variables que es muy difícil controlar.

Es necesario tener en cuenta, además, que el hecho de proporcionar a los niños de ambiente desaventajado "buenas experiencias" tendrá efectos muy limitados y poco duraderos si sigue inmerso en el ambiente empobrecido (Fogelman y Goldstein, 1976).

- e) Autismo: A partir de la introducción del término "autismo" por Bleuler (1911) con el que designaba a sujetos que presentaban una pérdida de contacto con la realidad y una falta de comunicación con los demás, se han hecho numerosos estudios sobre esta temática, destacando los de Kanner (1962); quien observando a niños que le eran enviados con la etiqueta de autistas, descubre que sólo un 10% puede considerarse como tal. A parecidos resultados llega Rimland (1971).

En función de las aportaciones de Kanner, Rimland, Ajuria guerra, entre otros, el cuadro clínico del autismo infantil, puede describirse, a grandes rasgos, de la siguiente forma: Se trata de niños de apariencia normal hasta los 3 ó 4 meses; a partir de entonces se aprecia una apatía y desinterés hacia los demás, un retraimiento en su mundo interior entregándose a juegos ritualizados y a una conducta repetitiva que, en muchos aspectos, abarca incluso al lenguaje.

Sin embargo, como afirma Feuerstein, el niño autista puede tener buena capacidad para registrar eventos, capacidad de

cálculo, memoria inmediata y otra serie de capacidades cognitivas que permiten al adulto intentar un acercamiento que será muy beneficioso para el niño en muchos aspectos. Por supuesto, no es tarea fácil este intento de mediación, pero según diferentes estudios (Alpert y Crown, 1953; Hanegby, Crasilowsky y Feuerstein, 1970) se ha llegado a resultados muy esperanzadores.

- f) Hiperactividad e hipoactividad: Según nos encontremos ante un niño hiperactivo o hipoactivo, el grado de intensidad, frecuencia y amplitud de la estimulación será distinta para alcanzar su umbral.

Los niños hiperactivos suelen manifestar distracción casi continua o con breves intervalos de atención, exploran continuamente el medio que los rodea, por lo que están expuestos a multitud de estímulos. Pero esta exposición suele ser breve, discontinua y desorganizada, por lo que la mediación entrafña, por lo general, gran dificultad tanto para padres como para maestros, debido, precisamente, a la actividad tan cambiante manifestada por estos niños, y el gran esfuerzo que supone centrar su atención en algo determinado.

Por el contrario, los niños hipoactivos se encuentran en el otro platillo de la balanza. Se trata de sujetos apáticos no interesados por nada, que pueden pasarse horas realizando una misma actividad (aislados de todo lo demás). Para que sea posible la mediación habrá que someterlos a una estimulación muy frecuente e intensa que lo despierte del letargo en el que está inmerso.

- g) Estados emocionales anormales: El EAM puede estar ausente en el desarrollo del niño y puede, también, darse durante un período de tiempo y luego interrumpirse. En este segundo caso se incluyen los trastornos emocionales leves o pasajeros como la ansiedad, fobias, obsesiones, impulsividad, etc.

Debido a su carácter, normalmente, pasajero, el EAM puede reanudarse en cuanto el niño vuelve a presentar una conducta normal.

- h) Alteraciones cromosómicas y otras alteraciones genéticas:

Los niños afectados por este tipo de alteraciones sufren, normalmente, un retraso que puede ser más o menos grave según los casos. Así, los niños con alteraciones cromosómicas como las trisomías 21, 22, 18, 13 ó 15 dan CI muy bajos cuando son sometidos a pruebas de inteligencia.

Por su parte, no todas las alteraciones de tipo genético conllevan un retraso mental. Pensemos, por ejemplo, en pacientes con tiroxinemia o con homocistinuria. En otras, en cambio, como en la fenilcetonuria, será necesario un control de la dieta del niño muy inmediatamente después del nacimiento para que no se produzca dicho retraso.

Está claro que muchos padres al enfrentarse con anomalías de este tipo adoptan una postura de impotencia, por lo que frecuentemente trasladan su problema a una institución y se desentienden, en buena medida, del desarrollo integral del niño, en cuyo caso el EAM está ausente y el déficit inicial del niño se ve incrementado muy considerablemente. Sin en-

bargo, se han obtenido muy buenos resultados cuando se somete a este tipo de sujetos (como por ejemplo, los aquejados del síndrome de Down) a un programa de enriquecimiento diseñado especialmente para ellos.

Una vez que hemos determinado la importancia del EAM en el desarrollo cognitivo y las consecuencias que de su falta se derivan, vamos a exponer un modelo que evalúa las deficiencias cognitivas que presenta el sujeto, a partir de lo cual se pone en funcionamiento un programa de intervención que redundará en una ostensible mejora.

### Modelo LPAD

#### Aspectos introductorios:

Con el fin de comprender mejor lo que se pretende con el LPAD, vamos a analizar, primeramente, cuáles son los parámetros por los que podemos definir un acto mental.

Feuerstein define siete parámetros básicos, y los incluye en el concepto que denomina "mapa cognitivo", que servirá de base para la construcción del "Enriquecimiento Instrumental" (EI), al que más tarde nos referiremos.

El primer parámetro hace referencia al "contenido" (que ya hemos comentado con cierta amplitud anteriormente) o materia con

que se enfrenta el sujeto en un acto mental.

El contenido puede estar relacionado con cualquier tipo de disciplina particular o incluso con varias a la vez, dependiendo la facilidad o dificultad de tal acto, en buena medida, de la familiaridad que el sujeto tenga con esa materia concreta.

Pero no siempre la familiaridad con el material conduce a un resultado positivo, esto es, en algunas tareas es condición fundamental que el sujeto tenga conocimiento del mismo para un buen de semp peño de la operación cognitiva, mientras que en otras es nece sario un total desconocimiento para despertar y atraer la atención del sujeto y mantenerlo en un estado de motivación aceptable.

Pensemos, por ejemplo, en el test de inteligencia WISC. Si en la prueba "información" el niño tiene un desconocimiento total y no sabe contestar incluso a las primeras preguntas, es posible que adopte una actitud de desinterés con respecto al resto de las pruebas; sin embargo, si acierta, al menos, alguna de ellas, tendrá una mejor disposición respecto a aquéllas.

Otro caso distinto se presenta, por ejemplo, en "cubos", en donde el sujeto se enfrenta con un material y unos diseños que no necesita conocer previamente. Bastará con unas instrucciones preci sas para que pueda desarrollar una operación cognitiva específica.

Un segundo parámetro es el que se refiere a las "operaciones". Como en otros aspectos, de nuevo Feuerstein echa mano de la teoría de Piaget, aunque con ciertas discrepancias.

Recordemos, que para Piaget la "operación" tiene dos características: "reversibilidad" y "acción interiorizada". El niño no adquiere el pensamiento operacional concreto hasta la edad de 7

años; a partir de esta edad utiliza una serie de reglas que le permiten hacer representaciones mentales de acciones, operaciones de conservación, relación, clasificación, inclusión en clases, etc.; y a partir de los 12 años dispone ya del pensamiento operacional formal propiamente dicho.

Feuerstein entiende operación como: "Un conjunto internalizado, organizado y coordinado de acciones en términos de las cuales elaboramos la información derivada de fuentes externas e internas" (Feuerstein, 1980, pág. 106).

Hay que tener en cuenta, además, que para Feuerstein operación se refiere tanto a acciones simples (por ejemplo, identificación de un objeto), como a acciones complejas (clasificación, seriación e incluso razonamiento inferencial). En este segundo caso se hace precisa la planificación de una serie de pasos que permitan llegar a su consecución.

Así, por ejemplo, en el clásico silogismo:

- . "Todos los hombres son mortales"
- . "Pedro es hombre"
- . "Pedro es mortal"

Para llegar a la conclusión de "Pedro es mortal" hay que conocer un conjunto de reglas lógicas que nos permiten llegar a esta deducción y no a otra, es decir, habrá que realizar unas operaciones intermedias para llegar a la operación final.

Un tercer parámetro a tener en cuenta en el análisis del acto mental, es el tipo de "lenguaje de comunicación" (al que ya hemos hecho referencia anteriormente).

Como puede suponerse es fundamental este aspecto ya que según sea la modalidad de presentación del material al sujeto, los resultados serán distintos.

Si, por ejemplo, tratamos de explicar una sencilla operación de sumar a dos sujetos, uno sordo y otro oyente, es evidente que tendremos que usar mecanismos diferentes en cada caso. Así, con el niño sordo nos valdremos, fundamentalmente, de modalidades simbólicas y figurativas, mientras que con el niño oyente haremos uso de la modalidad verbal, además, por supuesto, de las simbólicas y figurativas.

Por otra parte, cuando se trata de hacer un diagnóstico de un sujeto hay que tener muy presente la modalidad de comunicación, a fin de no interpretar erróneamente los resultados de las diferentes pruebas.

El cuarto parámetro engloba la "complejidad de la información" necesaria para que pueda darse el acto mental. Dicha complejidad se mide por el número de unidades de información y por la novedad y familiaridad de las mismas.

En quinto lugar hay que destacar el "nivel de abstracción". Como sabemos, ya Piaget la analizó ampliamente, el niño a lo largo de su desarrollo cognitivo va manifestando cada vez mayor grado de abstracción. Así, por ejemplo, el niño preoperacional no es capaz de "representarse" mentalmente una serie de acciones, mientras que ésto lo conseguirá en el período de las operaciones concretas. En el período de las operaciones formales es capaz de utilizar todo tipo de reglas abstractas para resolver todo tipo de problemas.

Según ésto, podría hablarse de una jerarquía de abstracción que Feuerstein concreta en lo siguiente: "Una jerarquía de niveles de abstracción puede establecerse utilizando como criterio la distancia entre la operación mental y el universo de objetos o eventos

a los cuales se aplica" (Feuerstein, 1980, pág. 109).

En sexto lugar se destaca el "nivel de eficiencia" que difiere, tanto cualitativa como cuantitativamente, de los anteriores parámetros que hemos analizado y del que veremos en último lugar.

Un nivel de eficiencia adecuado se manifiesta por la rapidez y precisión del sujeto y la cantidad de esfuerzo invertido en la producción de un acto mental, mientras que una falta de eficiencia se refleja en la lentitud, manejo impreciso del problema, producción reducida, etc.

Por otra parte, la solución eficiente de un problema puede verse afectada por una serie de variables que se refieren tanto al propio sujeto como a la tarea. Las variables que afectan al sujeto pueden ser intrínsecas y extrínsecas; entre las primeras pueden citarse la ansiedad y la motivación, y entre las segundas, la mayor o menor complejidad y familiaridad de la tarea.

De todos es conocido que una ansiedad muy baja o muy elevada afecta negativamente a la resolución de la tarea, mientras que una ansiedad moderada favorece, en términos generales, la solución de un problema. Por lo que respecta a la motivación, también es conocido que los individuos más motivados rinden mejor y, concretamente, los deprivados culturales necesitan una mayor motivación que los sujetos de inteligencia promedio.

Por lo que respecta a la complejidad y familiaridad de la tarea no existe un criterio general para todos los casos, ya que una tarea de bajo nivel de complejidad frecuentemente genera un eficiente acto mental, pero no siempre las tareas más familiares generan eficientes actos mentales. Por ejemplo, si a un

sujeto muy inteligente se le presenta una tarea excesivamente fácil, con frecuencia, buscará elementos complejos que no existen, llegando, por tanto, a un resultado incorrecto. Konrad y Melzack (1975) demostraron que la novedad de una situación influye, en gran medida, en el concepto de ineficiencia, sobre todo en los deprivados culturales, ya que al decrecer el grado de novedad se incrementa considerablemente el nivel de rendimiento.

En suma, si se controlan las variables que hemos señalado en este parámetro es fácil que el sujeto llegue a un acto mental cristalizado y automatizado, pero si no es así y el resultado es ineficiente no por eso podemos concluir que al individuo le falta "capacidad", es decir, de una baja eficiencia no se puede deducir una baja capacidad. Esto es de capital importancia sobre todo cuando se lleva a cabo un diagnóstico, ya que, muy frecuentemente como ya hemos señalado en reiteradas ocasiones, se etiqueta al individuo por los resultados en la tarea propuesta, prescindiendo, en gran medida, de las capacidades que no manifiesta por no ofrecérsele la tarea adecuada o porque hay un fallo en alguna de las variables apuntadas.

El último parámetro al que vamos a referirnos es el que Feuerstein denomina "fases".

Antes de abordar el análisis de las fases se hace necesario plantear unas consideraciones para su mejor comprensión.

Como hemos visto, las funciones cognitivas deficientes son el resultado de una carencia o insuficiencia de EAM, lo que lleva consigo el reflejo de una ejecución cognitiva retardada. Sin embargo, no debe confundirse con operaciones o contenidos de pensamiento, sino más bien se refiere a deficiencias que subyacen a un pensamiento internalizado, representacional y operacional.

Hay que tener presente, además, que las funciones cognitivas deficientes nos proporcionan un vehículo para diagnosticar a los individuos que manifiestan un nivel bajo de ejecución, y una vez establecidas permiten el diseño de un programa de enriquecimiento para modificar las funciones responsables de la ejecución retar da.

Lo que se deduce de todo esto es que la deficiencia reside, no en los procesos de pensamiento en sí, sino más bien en las fun ciones que subyacen al mismo.

Una vez hechas estas precisiones pasamos ya al análisis de las tres fases que Feuerstein resume en:

- a) Input: Se incluyen en esta fase los deterioros relaciona dos con la forma de concebir la naturaleza de un problema y la solución que se da al mismo, al igual que la cantidad y cualidad de los datos de que dispone el individuo.

Los deterioros más frecuentes se resumen en los siguientes:

- a.1) Percepción borrosa: Según sea la naturaleza de la in versión que el sujeto realiza en el proceso perceptual, y que viene definida por el tiempo y el grado de persistencia en el enfoque de un objeto, así será el grado de precisión.

Puede ocurrir que se presente un proceso perceptual rápido en el que se recoge gran cantidad de informa ción durante un corto período de exposición y con una mínima inversión, o por el contrario, puede dar se un proceso perceptual lento en el que se recoge igual o menor cantidad de información con una inver

sión mucho mayor. Si a este proceso perceptual lento se le añade un enfoque deficiente, puede dar lugar a un input inadecuado y, por tanto, un proceso perceptual impreciso.

Lo que en este punto denominamos "percepción borrosa", puede ser atribuido a la forma cómo es percibido el estímulo, es decir, una imprecisión en la percepción de las distintas dimensiones que lo caracterizan y que se resumen en las siguientes:

- . Pobreza de detalles o falta de claridad
- . Pobre agudeza visual
- . Imprecisa definición de los bordes
- . Falta de datos necesarios para la propia distinción y descripción (Feuerstein, 1980, pág. 76).

Además, la percepción borrosa está muy relacionada con la naturaleza del estímulo; según sea simple o complejo, familiar o novedoso, la cantidad de inversión y la focalización serán distintas y, por consiguiente, también el proceso perceptual variará según sea la capacidad del individuo para discriminarlo.

Esta percepción borrosa es característica en la conducta perceptiva del culturalmente privado y de niños de ejecución retardada, y aunque en algunos casos muy particulares disfruten de una percepción aguda, lo normal es una carencia de ella, limitada a la satisfacción de las necesidades más primarias. La oportunidad de trascender estas necesidades y mejorar la deficiencia en la percepción se lo da el EAM; en caso de no proporcionárselo su percepción

seguirá limitada a las necesidades primarias presentándosele verdaderos problemas en su adaptación a situaciones no familiares o que estén directamente relacionadas con dichas necesidades.

Según Feuerstein las deficiencias en esta función se deben a: "Una falta de habilidades apropiadas, actitudes y técnicas específicas, las cuales son adquiridas y establecidas durante períodos tempranos en la interacción del organismo con los estímulos" (Feuerstein, 1980, pág. 77).

- a.2) Impulsividad. Conducta exploratoria no sistemática: Una conducta exploratoria no sistemática, impulsiva, desorganizada, no planificada, aparece en el ejecutor retardado. Estas características no se deben a una incapacidad para prestar atención (aunque aparecen con frecuencia cuando el individuo muestra una conducta exploratoria impulsiva), sino más bien se deben a un entrenamiento no adecuado en destrezas exploratorias. Al no disponer de éstas, el ejecutor retardado fallará en la definición de problemas, usará estrategias inadecuadas para resolverlos, no tendrá una meta precisa, y el resultado será un fracaso en la solución. Se distinguen tres tipos de impulsividad: rítmica, motórica y conceptual.
- La primera se refiere al ritmo biológico básico. Está determinada por la constitución biofísica del individuo. La falta de control se debe al ritmo acelerado de la constitución biológica del sujeto, lo

cual se pone de manifiesto al observarse que no existen diferencias entre niños de ejecución baja y niños normales cuando se les somete a un test manipulativo simple, pero se hace patente cuando se mide la rapidez.

En cuanto a la segunda se refiere al control de la conducta motora como una función de un proceso de inhibiciones. Se han encontrado diferencias entre niños culturalmente deprivados y niños normales cuando se les somete a tareas que requieren rapidez y precisión, ya que en estos casos entran en juego procesos de aceleración e inhibición que deberán guardar un equilibrio, equilibrio que normalmente es deficiente en los deprivados.

El tercer punto hace alusión a la dimensión cognitiva de la conducta del individuo. En este caso, el responsable de la impulsividad será el desconocimiento de ciertas dimensiones que son importantes para solucionar un problema, es decir, el principal determinante es conceptual, por lo que puede hablarse de una "impulsividad conceptual", que se caracteriza por un enfoque probabilístico accidental y arbitrario.

El niño responde a los estímulos más sobresalientes de forma precipitada sin esperar a recoger una serie de datos que le llevarían a la respuesta correcta.

La conducta impulsiva puede darse tanto en el nivel input como en el elaboracional y el output (a los que vamos a hacer posteriormente referencia). El hecho de

estudiarla separadamente tiene como finalidad pro  
fundizar más en cada caso, a fin de elaborar tareas  
adecuadas que lleven a una mejora en todas sus variede  
dades.

- a.3) Falta de instrumentos receptivo-verbales que afectan a la discriminación: La ausencia de destrezas verbales y códigos lingüísticos específicos son serios hándicaps para la elaboración de operaciones cognitivas. Feuerstein lo expresa así: "Esta deficiencia puede resultar de la limitación del uso operacional de los elementos percibidos para condiciones específicas más bien que para la generalización de aquellas dimensiones a otras posibles tareas" (Feuerstein, 1980, pág. 81).

En efecto, el niño puede ser incapaz de dar el resultado de la comparación de dos términos por no poder discriminar analogías y diferencias, es decir, puede disponer de las etiquetas verbales pero no conocer el concepto, o por el contrario, pueden fallarle las etiquetas verbales al percibir dos objetos iguales como distintos. Además, la existencia de códigos verbales permiten el establecimiento de relaciones entre distintos eventos, a la vez que favorecen la elaboración de operaciones cognitivas con componentes abstractos. Haywood y Switzki (1974) han afirmado que las deficiencias en destrezas verbales que aparecen en niños culturalmente deprivados son debidas a un déficit en la entrada de información y no a una incapacidad para for-

mar abstracciones. Es más, si se les enriquece la entrada de información, los sujetos alcanzarán niveles de ejecución casi normales en tareas de abstracción verbal.

- a.4) Falta de orientación espacio-temporal: Se ha comprobado experimentalmente que los culturalmente privados muestran un funcionamiento inadecuado en tareas que requieren orientación espacial, tal vez por fallarles el conocimiento de conceptos a nivel operacional (derecha-izquierda, arriba-abajo, etc.), aunque posean un conocimiento a nivel receptivo. De ahí que utilicen, frecuentemente, gestos y movimientos para orientarse espacialmente.

Respecto a esto se ha comprobado que si se inhibe la utilización de gestos se potencia una mayor conceptualización de la orientación espacial.

En cuanto a la falta de orientación temporal se ha comprobado que aparece más frecuentemente que la falta de orientación espacial en los culturalmente privados, por ser precisamente el tiempo un concepto más abstracto que el espacio.

El niño puede disponer de las etiquetas verbales correspondientes al tiempo, como es el caso del "antes", "después", etc., pero puede no poseer el concepto de los mismos, lo que le lleva a fracasar en la orientación temporal. Mientras el niño no establezca relaciones cuantificables y de orden entre objetos y eventos, mientras no tenga un pensamiento representacional y

relaciona y no podrá dominar el concepto "tiempo" y, por tanto, tendrá un fallo en la orientación temporal.

En resumen, para una adecuada orientación en el espacio y hacia el tiempo, es necesario un pensamiento representacional y relacional y, además, establecer un orden entre los objetos y eventos. Cuando ésto falla habrá que recurrir a técnicas adecuadas para subsanarlo.

- a.5) Falta de conservación de constancias (tamaño, configuración y orientación) a través de variaciones en estos factores: Puede hablarse de constancia cuando se varían algunos atributos no esenciales del objeto, y que por inversión pueden volver al estado original. Precisamente para Feuerstein la reversibilidad es un proceso mental que subyace a la conservación de constancias bajo condiciones de transformación.

La falta de conservación de la constancia en el culturalmente retardado cuando considera como irrelevantes algunos atributos que son esenciales o a la inversa.

- a.6) Falta de precisión y exactitud en la recogida de datos: La precisión está basada en una exigencia general que se establece en los años tempranos por medio de una serie de estrategias y un continuo proceso de interacción entre el niño y los que lo rodean, estableciéndose un feedback, que es uno de los factores

fundamentales en el establecimiento de la experiencia general para la precisión.

La imprecisión puede deberse tanto a una resistencia al establecimiento de esa exigencia general como a otras deficiencias en las funciones cognitivas. Matizando un poco más, podríamos distinguir dos categorías: una que consiste en la "omisión de datos", en donde el individuo no utiliza todos los datos de que dispone, y otra de "distorsión de los propios datos", que dará lugar a meras aproximaciones al problema.

- a.7) Falta de capacidad para considerar dos o más fuentes de información a la vez: Aunque esta deficiencia puede encontrarse en el nivel input, es fundamentalmente resultado del proceso elaboracional.

En el nivel input el ejecutor retardado presenta una incapacidad para recoger datos procedentes de dos o más fuentes de información, lo que redundará en un proceso elaboracional deficiente, ya que no podrá establecer relaciones entre distintas fuentes, limitándose únicamente a una identificación o reconocimiento de los elementos que percibe.

- b) Elaboracional: Dentro de esta fase, como en la anterior, se distingue una serie de deterioros que a continuación pasamos a analizar:

- b.1) Percepción inadecuada de la existencia y definición de un problema real: Para que el sujeto tenga un conocimiento de un problema deberá darse una serie de condiciones que responden a unas etapas que el sujeto debe superar.

En primer lugar, debe disponer de unos datos que previamente ha recogido. En segundo lugar, una vez reunidos estos datos debe advertir un desequilibrio inherente a la situación que, precisamente, evoca el pensamiento reflexivo. En tercer lugar, buscará compatibilidades e incompatibilidades, congruencias e incongruencias, semejanzas y diferencias, etc. entre las distintas fuentes de información.

Precisamente, para la resolución del problema habrá que buscar este equilibrio entre todos los aspectos y, por supuesto, entre la información actual y la que da la experiencia anterior.

El individuo no se dará cuenta de la existencia del problema cuando no percibe el desequilibrio propio de la situación o cuando los datos se presentan de forma desordenada o fragmentaria, o cuando la cultura o su propia experiencia no le han favorecido el desarrollo de ciertas capacidades, como puede ser el despertar curiosidad por situaciones especiales.

- b.2) Incapacidad de destacar lo relevante de lo irrelevante en la definición de un problema: Hablábamos en el apartado anterior de una serie de condiciones que deben reunirse para que un individuo perciba la existencia de un problema. Muy relacionado con ello, y como una prolongación, es el caso de lo que es relevante o irrelevante a la hora de definir un problema.

El individuo ha de distinguir lo relevante de lo irrelevante si es capaz de percibir las incompatibilidades, incongruencias, desequilibrios, etc. existentes

entre las fuentes de información (a las que ya hemos hecho referencia en el apartado anterior).

Entonces, será capaz de restituir el equilibrio, de reducir el estado de incompatibilidad, de eliminar ciertas entradas y de seleccionar otras, etc.

Por consiguiente, la falta de discriminación puede deberse a una mala percepción en cualquiera de es tos aspectos y llevará consigo una inadecuada defi nición del problema.

- b.3) Falta de conducta comparativa espontánea o limitación de sus aplicaciones por un sistema de necesidad restrictivo: La conducta comparativa espontánea es una condición sine qua non para el establecimiento del pensamiento relacional, lo que conducirá a proce sos mentales elevados y a un pesamiento más abstrac to, con las implicaciones que esto lleva consigo, es to es, pensamiento lógico, proposicional, hipotético, etc.

El resultado de una adecuada conducta comparativa hace posible una mayor precisión, una organización más sistemática de las distintas fuentes de información, una mejor comprensión de las relaciones existentes entre ellas, un ordenamiento lógico etc.

Los deprivados culturales carecen frecuentemente de la conducta comparativa espontánea aunque suelen gozar de una conducta comparativa, sobre todo si se les especifica la necesidad de comparar cuando se les presenta una tarea.

b.4) Campo mental restringido: Como ya hemos aludido en el caso anterior, el deprivado cultural carece, en muchos casos, de la capacidad para relacionar objetos y eventos, esto lleva consigo una falta de coordinación y combinación de las distintas fuentes de entrada que impide la producción de un pensamiento operacional conceptualizado.

Por otra parte, y en el campo de la memoria, aunque en algunos casos recuerdan rápida y espontáneamente ciertas dimensiones, una vez que cambia el foco de su atención hacia otra información, aunque sea derivada de la misma fuente, perderá gran parte de lo que había adquirido previamente.

También hay que tener presente la actitud pasiva del ejecutor retardado respecto a su propio yo. Por supuesto, puede existir un proceso cognitivo, pero él no ejerce un control voluntario sobre el mismo. Se dará, pues, un control extrínseco y el sujeto se concibe como un mero paciente de lo que sucede. La información puede ser generada por él, únicamente como producto de un esfuerzo muy específico.

b.5) Toma episódica de la realidad: Esta deficiencia está muy vinculada a las que hemos analizado hasta aquí. Se define como una dificultad para sumar, agrupar, organizar y relacionar eventos; esto es, cada objeto o evento se toma aisladamente sin relacionarlo ni en el espacio ni en el tiempo con experiencias previas. Según esto, se pone de manifiesto una actitud pasiva del individuo hacia la propia experiencia lo que le

hace más un receptor de información que un generador de la misma puesto que para ser generador, es necesario ordenar, organizar, agrupar etc. los eventos y esto falla en el deprivado cultural.

Para que se produzca un cambio en esta función deficiente es necesario cambiar la actitud pasiva del sujeto por un modo activo de interacción con el ambiente al operar y transformar las experiencias.

Resumiendo y parafraseando a Feuerstein: "La toma episódica de la realidad representa tanto una modalidad cognitiva de interacción con la realidad como un principio energético que determina la naturaleza de la interacción. Es, por tanto, un puente entre los determinantes cognitivos y afectivo-actitudinales de la conducta" (Feuerstein, 1980, pag. 102).

- b.6) Falta de interiorización, conducta planificada, operaciones lógicas...: El niño deprivado cultural presenta, con frecuencia, todas o alguna de estas deficiencias. Normalmente no es capaz de describir objetos que se encuentran fuera de su campo visual, necesitando tenerlos presentes para poder representarlos mentalmente. Como consecuencia, no dispone de una conducta planificada ya que es condición para su existencia, tener interiorizadas las metas adecuadas.
- Tampoco es capaz de representarse el futuro y su experiencia se limita al "aquí y ahora" por lo que le resulta muy difícil retrasar una gratificación, que, por otra parte, sería más beneficiosa al alcanzarse metas su

periores.

Feuerstein, achaca la falta de conducta representacional interiorizada, entre otras cosas, a una falta de EAM, tanto en los estadios tempranos como más tardíos del desarrollo. Por otra parte, el pensamiento representacional interiorizado, es un producto altamente complejo, que envuelve una gran variedad de componentes cognitivos que se combinan con determinantes motivacionales y emocionales de la conducta.

Líneas atrás hemos comentado, que para que se dé conducta planificada deberá darse previamente una conducta representacional interiorizada, pero el hecho de que aparezca un fallo en la planificación, no siempre es reflejo de una falta de interiorización. Pueden existir factores ambientales o incluso factores intrínsecos al individuo (como motivacionales, actitudinales etc.) que dificultan la conducta de planificación. También en apartados anteriores hemos hecho alusión a que la conducta sumativa es fundamental para que se dé una interacción entre el individuo y los estímulos que le llegan del exterior. En el deprivado cultural, existe una carencia de este tipo de conducta, ya que frecuentemente toma los estímulos aisladamente, siendo incapaz de hacer un recuento espontáneo de los mismos, aunque sí es capaz de enumerarlos uno a uno lo que deja traslucir más una carencia de conducta sumativa que una dificultad técnica.

c) Output: Se incluyen en esta fase, las deficiencias que se

presentan al enfrentarse con la etapa final de solución de un problema. Dado que algunas de ellas ya han sido analizadas en las fases anteriores vamos a fijarnos ahora, únicamente, en las siguientes:

- c.1) Comunicación egocéntrica: Se entiende por tal, cuando el sujeto no percibe a su interlocutor como diferente de sí mismo, es decir, como su pensamiento ya es conocido por el otro, no es necesario dar mayores explicaciones. Esto se observa, sobre todo, en las situaciones de test en las que el examinador es el interlocutor del niño; como éste piensa que las respuestas son bien conocidas por parte de aquél, la comunicación se hace muy difícil.
- c.2) Bloqueo: Se entiende como la inhibición de respuestas que se derivan de una actividad de ensayo y error que ha culminado en fracaso; o bien, como la evitación de enfrentamiento del individuo con un estímulo que puede incitarle a una respuesta.
- c.3) Respuestas de ensayo y error: Si el niño tiene un funcionamiento normal, es decir, domina una serie de procesos cognitivos como pensamiento reflexivo, percepción precisa, conducta sumativa etc., el aprendizaje por ensayo y error puede ser un medio eficiente para descubrir leyes y principios.

En el caso del deprivado cultural, al no dominar estos procesos cognitivos, no se beneficia de la modalidad de ensayo y error. Teniendo, además, en cuenta, que normalmente no se modifica por la exposición directa

se puede concluir que el privado cultural precisará de otras modalidades para aprender como por ejemplo, el EAM.

Feuerstein propone que hasta que el niño no domine las funciones cognitivas apropiadas no deberá ser expuesto a aprendizaje por ensayo y error.

- c.4) Deficiencias en el transporte visual: El niño privado cultural, con frecuencia manifiesta deficiencias de este tipo. Se entiende por tal, el fallo en completar una figura situada a una determinada distancia y a la que le falta algún aspecto. La dificultad aparece, precisamente, en el "transporte visual" ya que si el niño representa la figura gráficamente o incluso si trata de dibujarla en el aire, tendrá éxito en la reproducción.

Se pueden destacar dos factores que inciden en la aparición de esta deficiencia en el privado cultural (Feuerstein, 1980):

- . una inestabilidad de la percepción que se atribuye a la vulnerabilidad del sistema de referencia que sostiene los elementos percibidos.
- . una estrechez del campo visual, es decir, el niño no presta atención a los datos percibidos cuando se interfiere otra fuente de información.

Consideraciones finales sobre las tres fases: Una vez analizadas las tres fases del acto mental, vamos hacer unas consideraciones y matizaciones finales a fin de comprender mejor la triple división expuesta.

En primer lugar hay que tener en cuenta que la lista de funciones deficientes analizadas, no es la única ni la mejor pero es válida para nuestro propósito de análisis, comprensión de los procesos subyacentes y sobre todo con fines didácticos.

En segundo lugar, se conciben, a veces, estas funciones como débiles y vulnerables porque no aparecen de forma regular en la conducta cognitiva de la persona. Hay que tener presente que no todos los individuos presentan las mismas funciones deficientes, lo que implica su determinación en cada caso concreto para llevar a cabo, posteriormente, un tratamiento correcto.

En tercer lugar, aunque hemos dividido en tres las fases del acto mental con fines didácticos, hay que considerarlo como un todo ya que las interacciones entre las tres fases son fundamentales para comprender la extensión y profundidad del deterioro cognitivo.

En cuarto lugar, valiéndose fundamentalmente del LPAD (al que a continuación nos referiremos) se ha llegado a conocer mejor el papel de las funciones deficientes, el grado en que son susceptibles al cambio y la cantidad de inversión que tendrá que realizar el sujeto para dicho cambio.

Para finalizar, puede resultar de interés analizar con un ejemplo concreto lo que se entiende por acto mental. Pensemos, por ejemplo, en la Prueba de "Organización de Puntos":

- El contenido: Son los puntos que deben unirse para formar figuras geométricas.
- Las operaciones: Pueden ser las de: discriminación (de tamaños, formas, etc.), representación, igualdad, conservación, etc.
- La modalidad de comunicación: En este caso concreto es la figurativa o de figuras geométricas.

- Las fases: Son las correspondientes a los tres niveles que hemos tratado anteriormente. Por ejemplo, en la fase input ver si existe percepción borrosa, impulsividad, falta de orientación espacial, etc. y lo mismo en la fase elaboracional y en la output.
- Complejidad: Irá aumentando desde los diseños más simples en donde los puntos se sitúan de forma ordenada a aquellos más complejos en donde los puntos aparecen, a simple vista, completamente desorganizados.
- Nivel de abstracción: Al igual que en el caso anterior se rá más bajo en los diseños más simples y se irá incrementando en los diseños más complejos al tener que hacer uso de, y generalizar, una serie de reglas.
- Nivel de eficiencia: Viene a decirnos que con la práctica decrece el número de errores, aumentándose así la precisión y rapidez del sujeto en la solución de problemas. Al mismo tiempo va decreciendo el esfuerzo invertido.

#### Presentación del modelo:

El LPAD (instrumento para la evaluación del potencial de aprendizaje) es un modelo que trata de evaluar las deficiencias concretas del sujeto y su modificabilidad cognitiva, a fin de que pueda beneficiarse de la exposición directa al aprendizaje.

Supone un cambio respecto a la evaluación tradicional, ya que, por una parte, sustituye la meta estática por una dinámica, es decir, en vez de medir un inventario de capacidades y usarlas como base pa

ra predecir el desarrollo posterior, el LPAD intenta medir y evaluar la capacidad del individuo para usar experiencias previas y adaptarse progresivamente a situaciones nuevas y más complejas, y por la otra, también es modificada la relación examinador-examinado existiendo un feedback continuo que envuelve a ambos, y que hace que se modifique el nivel de funcionamiento del examinado.

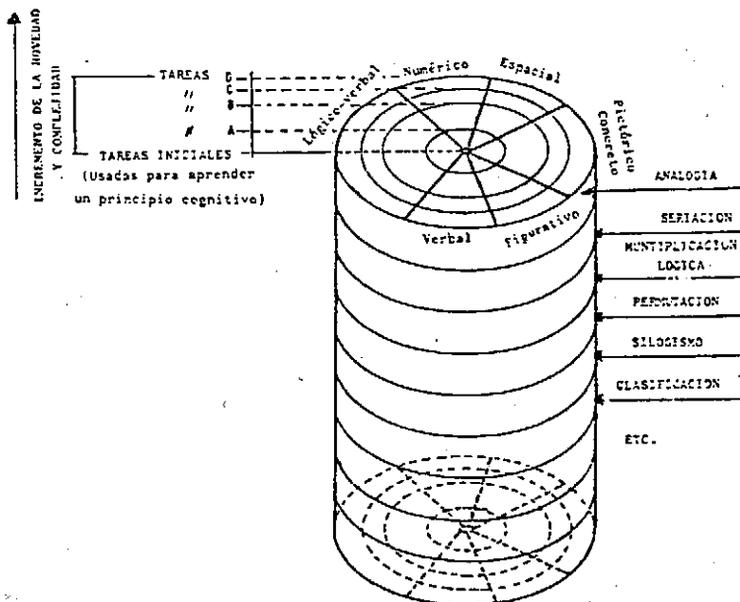
Por supuesto, el LPAD no es un modelo rígido, esto es, a partir de él puede construirse una gran variedad de instrumentos de medida adecuados para cada individuo en particular.

En todos los casos se parte de una tarea inicial o de un problema que se le presenta al sujeto para que lo solucione. El hecho de solucionarlo supone la entrada en juego de la aplicación de unos principios o estrategias que son prerrequisitos para la formación de procesos cognitivos más elevados. Si el sujeto no puede resolver esta tarea inicial se le somete a un entrenamiento hasta que la domina. Una vez dominada se le irán presentando tareas cada vez más complejas y dificultosas, pudiendo variarse tanto las operaciones requeridas para resolver el problema, como la situación e incluso los objetos y sus relaciones.

Otras dimensiones a tener en cuenta en este modelo LPAD son la "modalidad o lenguaje utilizado" y el "tipo de operaciones mentales".

En cuanto a la modalidad o lenguaje, la tarea podrá presentarse de muy diferentes formas según sean las características del sujeto que debe someterse a examen. Así, podemos hablar de lenguaje numérico, verbal, pictórico, espacial, etc.

Gráficamente podría representarse de la siguiente forma:



Decíamos anteriormente, que este modelo supone una alternativa valiosa a la evaluación tradicional. Sabemos que el ejecutor retardado es mínimamente modificable por exposición directa, por lo que tratar de evaluarlo por los métodos tradicionales nos llevará inevitablemente a la conclusión de que el sujeto posee una baja capacidad fija e inmutable. Por el contrario, la evaluación dinámica trata de modificar esas deficiencias mediante estrategias adecuadas de intervención, haciendo un énfasis especial en:

a) La situación y procedimiento del test:

De todos es conocido que los tests tradicionales se caracterizan por unas normas y consignas rígidas, uniformes e inmutables que no admiten ningún tipo de desviación. Por el contrario, el LPAD supone un enfoque flexible e individualizado en el que el examinador controla todo signo que pueda indicar modificabilidad, al mismo tiempo que trata de eliminar todos los obstáculos que pueden impedir el progreso del niño. Pero no se limita a ésto la función del examinador; su labor es inmensamente más amplia.

Sabemos que, en muchos casos, el sujeto retardado tiene una falta de motivación y de curiosidad hacia la tarea, tal vez porque ha fracasado en situaciones anteriores o porque le faltan los prerrequisitos cognitivos básicos o porque acoge al examinador con hostilidad por encontrarlo demasiado neutral y no cooperativo.

De ahí que el papel del examinador deberá ser activo y comunicativo en todo momento, es decir, dará las explicaciones oportunas, se anticipará a las dificultades, expondrá y sintetizará el problema, etc. Esta situación da lugar a un incremento de la motivación, siendo en un principio extrínseca la tarea en cuanto que el sujeto busca agradar al examinador, pero con posterioridad pasa a ser intrínseca en el momento en que el examinado comienza a complacerse con la tarea en sí misma, lo que le proporcionará una mayor independencia y orientación

hacia la realidad.

Este cambio e incremento de la motivación del sujeto hacia la tarea viene dado por el hecho de que el examinador da al examinado el significado de la tarea, la importancia de que llegue a dominarla, etc., etc., estableciéndose un mutuo feedback y, en general, una variedad de estrategias y de refuerzos.

Por otra parte, también existe un gran cambio respecto a los tests tradicionales en la labor del examinador, ya que el examinado debe someterse a un entrenamiento en un amplio sentido, es decir, no se limita a un contenido específico, sino que abarca toda una serie de facetas tanto de tipo cognitivo como conductuales.

En lo conductual se trata de ejercer un control sobre la impulsividad que suele manifestar el sujeto retardado. Para ello hay que tener muy en cuenta la construcción del test, esto es, se tratará de un tipo de prueba en la que se reduzcan al máximo las respuestas impulsivas, al mismo tiempo que se controla de forma directa la conducta del sujeto. El examinador seguirá atentamente todos los pasos que da el examinado, animándole a que no emita una respuesta hasta que le haga una pregunta muy específica. Por otra parte, si la conducta impulsiva le ha conducido al fracaso, el examinador le explicará que ha sido precisamente ésta y no una incapacidad lo que le ha llevado a una respuesta inadecuada.

Una impulsividad no controlada puede afectar negativamente a la conducta del sujeto en las tres fases del acto men

tal. Así, en la fase input puede aparecer una recogida de datos incompleta y fragmentaria. En la fase elaboracional puede darse un uso excesivo de las estrategias de ensayo y error. En la fase output, y como consecuencia de los fallos en las dos anteriores, la respuesta será incorrecta e inadecuada.

En cuanto al aprendizaje por ensayo y error nos parece interesante hacer unas consideraciones, ya que no existe un total acuerdo entre los distintos autores.

Aunque esta estrategia de aprendizaje puede dar resultados exitosos en sujetos normales (Hilgard y Thorndike), no sucede lo mismo en sujetos deprivados culturales, ya que en este caso, cada ensayo es tomado aisladamente no estableciéndose una relación entre el intento que conduce al éxito y la respuesta, ésto es, no existe la relación causa-efecto necesaria para poder seleccionar las respuestas correctas mediante el ensayo y error.

Los experimentos de Richelle y Feuerstein (1957) y Rey y otros (1955) corroboran lo dicho anteriormente, al afirmar:

"La conducta de ensayo y error en individuos de bajo funcionamiento tiene poco o casi ningún impacto en el dominio exitoso de las tareas. Los errores continuados aparecen en forma rígida, lo cual niega cualquier proceso de aprendizaje, ya sea gradual o clarividente." (Feuerstein, 1979, pág.107 ).

De todo ésto se desprende que si se inhibe la conducta de ensayo y error en el culturalmente deprivado y se favorece el establecimiento de otras estrategias, el sujeto llegará a tener un pensamiento reflexivo.

Apuntábamos anteriormente que una impulsividad controlada es uno de los prerrequisitos para una conducta cognitiva adecuada, pero existe una serie de estrategias que sirven también, como prerrequisito para la solución de problemas, al mismo tiempo que controla la conducta impulsiva.

Una de las estrategias que puede seguir el investigador es tratar de sensibilizar al sujeto hacia el conocimiento de la existencia de un problema que le permita llegar a una definición del mismo.

También deberá fomentar el establecimiento de relaciones entre sucesos por medio de conductas comparativas. Ya hemos comentado que los deprivados culturales tienen dificultad para percibir los objetos relacionados, es decir, toman la realidad como un conjunto de episodios aislados e inconexos. Al fomentar esta conducta comparativa el sujeto puede establecer una relación o una secuencia en una serie de eventos, al mismo tiempo que manifiesta mayor precisión en la recogida y elaboración de datos.

Otro aspecto a tener en cuenta en el procedimiento del test, y al que ya hemos hecho referencia anteriormente, es el entrenamiento en ciertas operaciones cognitivas que sirven de base para evaluar la capacidad del examinado en la aplicación de ciertos principios. Una vez dominada se le irán presentado tareas sucesivamente más complejas (pero teniendo siempre muy en cuenta la edad, funcionamiento cognitivo, etc. del sujeto en particular) que le facilitarán

la generalización del principio aprendido.

Por otra parte, aunque en el LPAD no se da gran importancia al dominio de contenidos, sin embargo, es necesario que el sujeto adquiera algunos contenidos básicos, como pueden ser los de orientación (arriba-abajo, derecha-izquierda) o los más sencillos de relaciones (de tamaño, color, etc.) para poder realizar la medida de la modificabilidad.

Por último, es importante destacar que cuando se hace un diagnóstico tradicional a un sujeto y aparecen deficiencias en la orientación o en el establecimiento de relaciones entre eventos, con frecuencia se achaca a una lesión del SNC. Sin embargo, en muchos casos, y concretamente en los deprivados culturales, suele deberse a una falta de EAM originada por multitud de causas exógenas al sujeto.

b) Interpretación de los resultados:

Como sabemos, en los tests tradicionales las respuestas del sujeto son interpretadas de forma rígida y de acuerdo con unos baremos preestablecidos, de tal forma que una respuesta desviada (aunque sea positiva) es considerada irrelevante.

En el LPAD se valoran cuidadosamente todas las respuestas, ya que cualquiera de ellas puede aportar información valiosa para evaluar correctamente al sujeto. Las respuestas positivas, aunque desviadas de la norma, en ningún momento deben ser despreciadas por el experimentador, sino al contrario, incluso deben ser elicitadas ya que, a veces, una simple respuesta ha sido mucho más

válida como criterio predictivo que los fracasos en una amplia batería de tests. Este procedimiento está de acuerdo con Jastak (1949) y otros que han criticado la tendencia a medir la capacidad a través del uso exclusivo de cocientes e índices de todo tipo.

c) Proceso versus producto:

El procedimiento seguido en los tests tradicionales se fija únicamente en los resultados decuidando casi totalmente el proceso que los ha producido (Sigel, 1963).

El LPAD supone un cambio de orientación en cuanto no se queda únicamente en los resultados, sino que llega a través de ellos al proceso mismo.

El enfoque tradicional se sigue en la inmensa mayoría de los tests actuales, aunque con algunas excepciones, como es el caso de Piaget y su escuela, para quienes el proceso subyacente a una respuesta dada es utilizado como criterio para la evaluación desde la perspectiva genética. La falta general de interés por el proceso, característica del enfoque psicométrico convencional, puede ser comprendida, y hasta cierto punto aceptada, cuando se trata de selección de personal; sin embargo, es insostenible cuando estas técnicas son aplicadas en el ámbito clínico o educativo. En este último caso, es fundamental distinguir con claridad las diferentes fases cognitivas con el fin de poder determinar en cada caso cuál o cuáles han producido el inadecuado resultado final. En otras palabras, es necesario distinguir "cuándo" y "dónde" comienza el proceso que conduce al fracaso.

### Enriquecimiento instrumental (EI)

Un último aspecto a tocar en la teoría de Feuerstein es el Enriquecimiento Instrumental, que representa la culminación de toda su obra.

El EI es un programa encaminado a mejorar las funciones cognitivas deficientes mediante un entrenamiento en una serie de tareas al margen del horario escolar.

Como ya hemos apuntado en páginas anteriores, los sujetos con deficiencias cognitivas, sobre todo de tipo cultural presentan una serie de características más o menos generales que pueden resumirse en lo siguiente:

- Incapacidad para:
  - . llevar un ritmo escolar normal
  - . reconocer la existencia de problemas
  - . seleccionar los datos relevantes que llevan a la solución de los mismos.
  - . Intentar con flexibilidad probar soluciones alternativas.
  - . Organizar el material que se les presenta, debido a la gran dificultad para establecer relaciones ya que cada situación es considerada aislada y episódica.

Todo esto y otros aspectos ya comentados ha llevado a algunos autores a dedicarse al estudio de la modificabilidad de los sujetos que presentan estas deficiencias. Feuerstein lo ha intentado con un programa que ha denominado "Enriquecimiento Instrumental", que hasta el momento ha venido probando su eficacia.

De acuerdo con Feuerstein existen unos presupuestos teóricos que hay que tener en cuenta para construir un programa de EI (que, de alguna manera, ya han sido apuntados con anterioridad). En primer lugar, conviene hacer una clara distinción entre evaluación e intervención. La meta de la evaluación no es provocar la modificabilidad, sino más bien determinar cuál es el potencial de la misma en el individuo, mientras que la meta de la intervención es producir cambios estructurales en el sujeto, de tal forma que sean duraderos a largo plazo.

En segundo lugar, se considera al individuo como un sistema abierto y activo que puede ser modificado por estimulación externa; por supuesto, esta modificabilidad será más efectiva si se realiza la intervención en los "períodos críticos"; sin embargo, no está limitada a ellos. Por otra parte, la exposición directa a los estímulos en el ejecutor retardado origina una limitada modificabilidad, haciéndose necesaria la intervención para superar el déficit originado por la ausencia de EAM.

En tercer lugar, hay que señalar que cuando el sujeto adquiere unas operaciones cognitivas determinadas las proyecta a otras situaciones o áreas, de tal forma que las intervenciones en un área determinada producirán cambios en áreas de funcionamiento adyacente.

En base a estos presupuestos vamos a ver ampliamente qué es y cuáles son las características del EI.

Podría decirse que el EI es como una ampliación del LPAD, ya que una vez evaluado el potencial del sujeto en distintos aspectos se trata de diseñar unos instrumentos encaminados a producirle una modificabilidad duradera. Estos instrumentos abarcan una amplia ga

ma de aspectos como son: relaciones espaciales y temporales, compa raciones, progresiones numéricas, clasificaciones, etc., etc.

Como ya decíamos en un principio, lo que se pretende con el EI en un sentido amplio es producir cambios cognitivos de naturaleza estructural que capacitarán al sujeto para aprender y llegar a ser modificado por exposición directa al ambiente.

En un sentido más estricto y centrándonos más en aspectos con cretos el EI tiene unas metas básicas que se resumen en las siguien tes: en primer lugar, y como ya hemos comentado al analizar las tres fases del acto mental, el ejecutor retardado presenta una serie de deficiencias tales como incapacidad para establecer relaciones, fal ta de agudeza visual y percepción borrosa, falta de agudeza lógica, conducta impulsiva, etc.; el programa de EI estará encaminado, pre cisamente, a corregir estas funciones deficientes.

En segundo lugar, con el EI se pretende enseñar al sujeto unos conceptos específicos, un vocabulario y unas operaciones y relacio nes imprescindibles para afrontar las tareas cada vez más complejas que se le van presentando.

En tercer lugar, se pretende la formación de hábitos ya que una vez adquiridos será más accesible para el sujeto la compren sión de la misma tarea en situaciones determinadas. A la adquisición de estos hábitos se llega mediante la repetición de una tarea, pero no una repetición monótona, sino manteniendo constante el mismo prin cipio mientras varían los tipos de ejercicios y aplicaciones.

En cuarto lugar, se trata de fomentar en el sujeto un pensamien to intuitivo y reflexivo que le lleva a la comprensión del significa do de los procesos que se desarrollan al presentarle la tarea; es de cir, se trata de hacerle comprender cuáles son los procesos y princi

pios que le llevan al éxito o al fracaso en la resolución de un problema, a fin de que pueda generalizar dichos procesos a otras situaciones.

En quinto lugar, se pretende despertar en el sujeto un interés por la propia tarea por lo que se requiere un cambio de orientación respecto a la concepción tradicional del examinado como sujeto pasivo; esto es, de una concepción de sujeto receptor-pasivo y reproductor de información se pasará a la de un productor-activo de información capaz de seleccionar y organizar de forma activa el mundo de los estímulos que inciden sobre él.

Para conseguir estas metas el programa EI consta de una serie de instrumentos variados compuestos de ejercicios de papel y lápiz que abarcan los distintos aspectos que ya hemos apuntado anteriormente (analogías, progresiones numéricas, etc.) y que se realizan durante un tiempo aproximado de dos años repartidos en sesiones de 3 a 5 horas semanales y en intervalos espaciados.

Puede ser aplicado a sujetos de todas las edades que presenten niveles de funcionamiento bajo, abarcando tanto a los que tienen un funcionamiento retardado de substrato orgánico o genético como a los de origen cultural o familiar. También se incluyen los que presentan déficits perceptuales o de aprendizaje, e incluso individuos con trastornos orgánicos de origen traumático.

La presentación de los ejercicios debe ser en progresión creciente de dificultad, tratando en cada momento de que el sujeto desarrolle reglas, principios, estrategias, operaciones, etc. que le lleven a un funcionamiento cognitivo adecuado, de ahí que sea necesario un mutuo feedback y una atención continua por parte del "examinador".

Hay que tener en cuenta, además, que cada instrumento focaliza únicamente una función cognitiva muy específica, pero al mismo tiempo está orientado a la corrección de otras afines. El contenido del instrumento concreto no se escoge en virtud de su especificidad, si no debido a que sus características especiales le permiten la adquisición de los prerequisites de pensamiento.

Con el EI se trata de elicitar dos tipos de motivación; uno intrínseco a la tarea que se desarrolla mediante la formación de hábitos por repetición múltiple y variada de diferentes funciones y otro extrínseco a la misma que hace referencia al refuerzo del significado social de aquélla. Ambos aspectos han sido comentados con anterioridad.

Por último hay que destacar que los principios y la didáctica del EI son útiles ya que suponen un cambio en un amplio sentido, tanto en lo que respecta al experimentador, sujeto y tarea, como a la metodología que es transferible a otras materias y áreas de tratamiento.

3. MODIFICABILIDAD COGNITIVA EN DEFICIENTES  
CULTURALES Y ORGANICOS

## 1.- Introducción

Dentro de las coordenadas en las que se mueve Feuerstein, Budoff y Haywood, entre otros, nos proponemos realizar en un primer momento una aplicación experimental con una muestra de sujetos con déficits cognitivos, tratando de verificar algunas de las hipótesis planteadas por estos autores.

En un segundo momento, y basándonos en los datos recogidos, evaluaremos el "potencial de aprendizaje" y la "modificabilidad" en dos casos concretos. Pasamos ya al planteamiento de las hipótesis.

## 2.- Hipótesis

Las hipótesis que pretendemos verificar son las siguientes:

- a) El entrenamiento produce una mejora en la ejecución de todos los sujetos.
- b) Los débiles culturales mejoran más que los débiles orgánicos cuando son sometidos ambos a entrenamiento.
- c) Hay una mayor permanencia de lo aprendido en los culturales que en los orgánicos.

- d) Existe mayor transferencia de aprendizaje en los sujetos entrenados que en los no entrenados, por lo que ejecutarán mejor. (Muy vinculada a la anterior).

La primera hipótesis alude a que el entrenamiento produce mejora en la ejecución. Su verificación supone la selección de una muestra integrada por deficientes culturales y orgánicos, dividida en dos grupos: experimental y control. Asimismo, será necesario diseñar una "prueba" que permita la realización del entrenamiento.

En la segunda hipótesis se habla de débiles culturales y débiles orgánicos, y se supone que son los primeros los que más se aprovechan del entrenamiento. Para su verificación será necesario agrupar separadamente a culturales y a orgánicos, y aplicar las pruebas estadísticas pertinentes que nos posibiliten la medida de tales diferencias.

La tercera hipótesis alude a una mayor permanencia de aprendizaje en el grupo de los débiles culturales. Para su comprobación será necesario aplicar el diseño test-entrenamiento-test tanto al grupo de culturales como al grupo de orgánicos, para posteriormente someter los datos obtenidos al tratamiento estadístico adecuado.

En la cuarta hipótesis se sostiene que hay mayor transferencia de aprendizaje en los sujetos entrenados. Para su verificación será necesario aplicar dos "pruebas" entre las que exista cierta similitud. Una de ellas se utilizará para el entrenamiento de los sujetos, mientras que la otra servirá para controlar si ha existido transferencia de aprendizaje.

### 3.- Procedimiento

Para llevar a cabo la comprobación de las hipótesis es necesario dar una serie de pasos que a continuación exponemos:

- Selección de la muestra: En un primer momento pretendemos realizarla mediante dos procedimientos; por una parte valiéndonos de datos referentes a exploraciones de tipo médico (EEG, exploración neurológica, etc.), y por otra, sometiendo a los sujetos a unas pruebas psicológicas (Test de Retención Visual de Benton, Test de Clasificación, Tablero de Bolas, QNST).

Una vez conseguida la muestra de débiles culturales y débiles orgánicos, seleccionaremos en cada uno de estos grupos, uno experimental y otro control con el fin de ver los efectos del entrenamiento. Para conseguir una selección homogénea de estos dos grupos aplicaremos a todos los sujetos la prueba de inteligencia WISC.

- Elaboración de la prueba paralela y control de la transferencia: Basándonos en algunas de las escalas del WISC, concretamente Comprensión, Semejanzas, Figuras Incompletas, Historietas y Cubos, elaboraremos una prueba paralela a las mismas con la que someteremos a los sujetos a entrenamiento. Las escalas correspondientes del WISC nos servirán para controlar si ha habido transferencia de aprendizaje.
- Aplicación de las pruebas: Como ya hemos dicho en el planteamiento de las hipótesis, el modelo de la investigación es

ABA, esto es, Test-Entrenamiento-Test.

El primer día se entrenará a los sujetos del grupo experimental en las escalas de la prueba paralela que no ejecuten bien hasta que logren una ejecución correcta.

Al día siguiente del entrenamiento se les pasará a todos los sujetos tanto la prueba paralela como las escalas correspondientes del WISC. Este mismo proceso lo realizaremos al cabo de un mes.

Un grupo de seis personas, especialmente entrenadas, se encargará de la aplicación de las pruebas. Su duración se estima en unas 500 horas de trabajo.

- Resultados. Tratamiento estadístico: Puesto que lo que nos interesa comprobar es, por una parte, si el entrenamiento produce una mejora en el funcionamiento cognitivo de los sujetos y si ésta es diferente en débiles culturales y en débiles orgánicos, y por la otra, si existe transferencia de aprendizaje, las pruebas estadísticas que utilizaremos serán la "U" de Mann-Whitney para ver las diferencias entre el grupo experimental y control y entre débiles culturales y orgánicos (se aplica esta prueba por tratarse de grupos independientes) y el Análisis de Varianza por rangos de Friedman ( $X^2$ ), que nos permitirá conocer si existen diferencias entre las tres aplicaciones.

Para una mejor comprensión de los resultados elaboraremos unas gráficas que permitirán una clara visualización de los mismos.

En las páginas que siguen se analiza cada uno de estos aspectos.

#### 4.- Selección de la muestra

Partiendo de una población de 132 niños internos en un Centro de Educación Especial, pretendemos seleccionar dos grupos de sujetos: uno de débiles orgánicos y otro de débiles culturales.

En el grupo de culturales se incluyen sujetos que no tienen ningún tipo de lesión cerebral o del SNC, es decir, su retraso se debe a factores ambientales, socioeconómicos, etc. En el grupo de los orgánicos se incluyen sujetos con alteraciones orgánicas y del SNC, pero no los que presentan alteraciones cromosómicas.

Para llegar a la constitución de estos dos grupos hemos dado los siguientes pasos:

- a) Teniendo a nuestra disposición la ficha de cada alumno en la que aparecen datos referentes a
  - Fecha de nacimiento
  - Fecha del "examen" de entrada en el centro
  - Tests psicológicos utilizados en el examen
  - Exploración física
  - Exploración neurológica
  - EEG
  - Historia familiar

hemos realizado una primera selección tomando los que reunían las siguientes condiciones:

- Límites de edad entre 10 y 15 años
- CI entre 50 y 70 dado por test como el WISC, Terman,

Raven, Goodenough, etc. que fueron aplicados en el momento de entrar en el centro.

- Que no presenten alteraciones cromosómicas.

quedando la muestra reducida a 43 niños de ambos sexos.

- b) Una vez obtenida esta muestra de 43 niños el siguiente paso ha consistido en la selección de los dos grupos anteriormente citados: orgánicos y culturales.

Para ello hemos seguido dos procedimientos: el primero, basado en los datos, a los que ya hemos aludido, y que se refieren a aspectos médicos como los resultados del EEG, exploración física y neurológica, problemas pre, durante y post parto, y aspectos socioculturales, y el segundo, basado en los resultados de pruebas psicológicas como el test QNST, que en varios ítems es indicativo de trastornos neurológicos, el Test de Retención Visual de Benton, el Tablero de bolas y el Test de Clasificación, que están en la misma línea que el QNST.

Respecto al primer procedimiento, y a fin de ordenar algunos de los datos reflejados en las fichas, hemos adoptado el sistema utilizado por Chiva (1978), quien elaboró un cuestionario amplio en donde se recoge datos referentes a los antecedentes personales del niño (patológicos o no), incidentes pre, durante y post parto, antecedentes familiares, etc., y que luego son agrupados en seis factores dentro de los cuales existe una ponderación de los mismos según sea su importancia (3, 2 ó 1 punto), quedando la anamnesis resumida en la fórmula ABCDEF, con sus ponderaciones respectivas.

A continuación analizamos más ampliamente cada uno de los factores y sus ponderaciones.

- A: hace referencia a factores hereditarios endógenos.
  - Se dan ponderaciones según determinadas circunstancias.
    - . Cuando los padres son débiles se puntúa con 3.
    - . Cuando los abuelos son débiles se puntúa con 2.
    - . Cuando los hermanos o tíos son débiles se puntúa con 1.
- B: hace referencia a factores parahereditarios.
  - . Cuando se da etilismo en la madre o psicopatía en los padres se puntúa 3.
  - . Cuando se da etilismo en el padre o psicopatía en los abuelos se puntúa 2.
  - . Cuando se da epilepsia o sífilis en los padres o psicopatía en los tíos, se puntúa 1.
- C: Factores intrauterinos:
  - . Cuando se presenta rubeola o hemorragias en el embarazo o prematuridad se pondera con 3.
  - . Cuando hay una intoxicación en el embarazo o una epilepsia o sífilis en la madre, se pondera con 2.
  - . Cuando aparecen enfermedades como nefritis, reumatismo articular agudo o tuberculosis pulmonar en la madre, se pondera con 1.
- D: Incidentes en el parto:
  - . La asfixia se pondera con 3
  - . Un parto largo y difícil sin anoxia se pondera con 2.
  - . Fórceps, cesárea, etc. se pondera con 1
- E: Lesiones orgánicas en la primera infancia:
  - . Las encefalopatías, meningitis y epilepsia se ponderan con 3.

- . Convulsiones y enfermedades agudas en la infancia se ponderan con 2.
- . Mastoditis, otitis repetidas se ponderan con 1.
- F: Factores del medio:
  - . Hospitalismo largo y precoz, abandono por la madre en la primera infancia, se ponderan con 3.
  - . Mala situación alimenticia se pondera con 2.
  - . Internados largos y delincuencia parental se pondera con 1.

Los resultados recogidos por este procedimiento, al igual que los obtenidos por el examen psicológico de entrada en el Centro, EEG y exploración neurológica, nos han permitido efectuar una primera división de los sujetos según su déficit se deba a lesiones de tipo orgánico o a un ambiente empobrecido (orgánicos y culturales). Las tablas 1 y 2 reflejan estos datos (véanse en página siguiente).

Respecto al segundo procedimiento, es decir, la aplicación de las pruebas psicológicas anteriormente citados, nos proporciona unos resultados que nos permiten asignar los sujetos a los dos grupos ya formados. Si en algún caso se da una contradicción se hace un detallado análisis con el fin de decidir si ese sujeto, en concreto, debe ser eliminado de la muestra.

Vamos, a continuación, a hacer una breve descripción de cada prueba, a la que se acompañan en cada caso los resultados obtenidos por los sujetos.

Sujeto	Edad	C.I.	E.E.G.	Expl. neurológica	Anamnesis
1	15	68	Normal	Normal	A <sub>3</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>0</sub> F <sub>0</sub>
2	14	50	Normal	Normal	A <sub>3</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>0</sub> F <sub>0</sub>
3	14	65	Normal	Normal	A <sub>3</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>0</sub> F <sub>0</sub>
4	12	70	Normal	Normal	A <sub>2</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>1</sub> F <sub>0</sub>
5	11	70	Normal	Normal	A <sub>3</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>0</sub> F <sub>1</sub>
6	11	70	—	Normal	A <sub>2</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>1</sub> F <sub>0</sub>
7	11	56	Normal	Normal	A <sub>3</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>1</sub> E <sub>0</sub> F <sub>0</sub>
8	14	56	Normal	Normal	A <sub>3</sub> B <sub>1</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>1</sub> F <sub>0</sub>
9	11	58	Normal	Normal	A <sub>3</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>1</sub> E <sub>0</sub> F <sub>0</sub>
10	14	50	Normal	Normal	A <sub>2</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>0</sub> F <sub>0</sub>
11	11	54	—	Normal	A <sub>2</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>1</sub> F <sub>0</sub>
12	11	63	—	Normal	A <sub>3</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>0</sub> F <sub>0</sub>
13	12	56	Normal	Normal	A <sub>3</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>0</sub> F <sub>0</sub>
14	15	50	—	Normal	A <sub>2</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>0</sub> F <sub>0</sub>
15	15	50	—	Normal	A <sub>3</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>0</sub> F <sub>0</sub>
16	15	50	Normal	Zurdo Contra- riado	A <sub>2</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>0</sub> F <sub>0</sub>
17	15	67	Normal	Ambidextro	A <sub>2</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>0</sub> F <sub>1</sub>
18	14	70	Normal	Normal	A <sub>2</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>0</sub> F <sub>1</sub>

Tabla 1

Sujeto	Edad	C.I.	E.E.G.	Exploración neurológica	Anamnesis
1	11	70	Puntas-onda parox.	Lateralidad cruzada	A <sub>0</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>2</sub> E <sub>3</sub> F <sub>1</sub>
2	11	62	—————	Hipot.musc.Convuls.	A <sub>0</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>3</sub> E <sub>2</sub> F <sub>1</sub>
3	15	50	Inmadurez	Normal	A <sub>1</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>2</sub> E <sub>1</sub> F <sub>1</sub>
4	14	50	—————	—————	A <sub>0</sub> B <sub>0</sub> C <sub>3</sub> D <sub>0</sub> E <sub>0</sub> F <sub>1</sub>
5	12	63	Irritabilid. Temp.	Normal	A <sub>0</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>3</sub> E <sub>0</sub> F <sub>1</sub>
6	13	54	Activ. paroxística	Normal	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>3</sub> F
7	11	59	Inmadurez bioléct.	Espasticidad	A <sub>0</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>2</sub> E <sub>3</sub> F
8	12	65	Normal	Hipert. generaliz.	A <sub>0</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>3</sub> E <sub>0</sub> F
9	11	50	—————	—————	A <sub>0</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>3</sub> F
10	12	58	Polipuntas bilats.	Hipert. generalizada	A <sub>0</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>3</sub> F
11	12	50	—————	Hemiparesia dcha.	A <sub>0</sub> B <sub>2</sub> C <sub>0</sub> D <sub>3</sub> E <sub>0</sub> F
12	14	50	Puntas-ondas	—————	A <sub>0</sub> B <sub>2</sub> C <sub>0</sub> D <sub>2</sub> E <sub>3</sub> F
13	12	66	Normal	Normal	A <sub>0</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>3</sub> F <sup>ñ</sup>
14	11	60	Normal	Microcefalia	A <sub>0</sub> B <sub>0</sub> C <sub>3</sub> D <sub>0</sub> E <sub>0</sub> F
15	11	56	Brotos cortos	Hiperreflexiv. mod.	A <sub>0</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>2</sub> E <sub>3</sub> F
16	14	60	—————	—————	A <sub>0</sub> B <sub>0</sub> C <sub>2</sub> D <sub>0</sub> E <sub>3</sub> F
17	12	68	Normal	Hiperrefl.o-t dcha.	A <sub>0</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>3</sub> F
18	11	70	Act. parox. bilat.	—————	A <sub>1</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>3</sub> E <sub>0</sub> F
19	12	52	Puntas-onda	Hipertonía I dcha.	A <sub>0</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>3</sub> F
20	11	62	Act. parox. bilat.	Lateralidad izqda.	A <sub>0</sub> B <sub>0</sub> C <sub>2</sub> D <sub>2</sub> E <sub>3</sub> F
21	11	62	Punta-onda t-o	Normal	A <sub>1</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>1</sub> E <sub>3</sub> F
22	13	67	Punta-onda t dcha.	Normal	A <sub>1</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>3</sub> F
23	14	70	Normal	Hipot. de miembros	A <sub>0</sub> B <sub>0</sub> C <sub>3</sub> D <sub>0</sub> E <sub>3</sub> F
24	14	50	Salvas paorx.	Normal	A <sub>0</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>3</sub> F
25	12	56	Normal	Lateralidad izqda.	A <sub>0</sub> B <sub>0</sub> C <sub>0</sub> D <sub>0</sub> E <sub>2</sub> F

Tabla 2

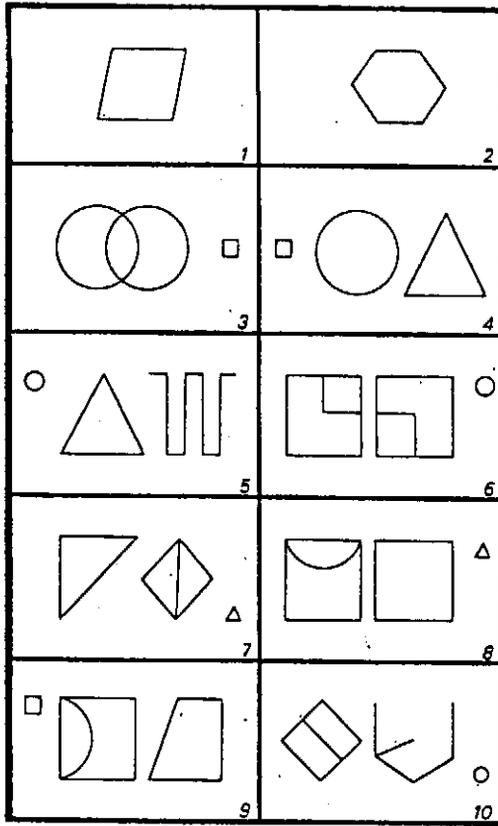
. Test de Retención Visual de Benton: Se trata de un instrumento que evalúa la percepción visual, la memoria visual y las habilidades visoconstructivas, al mismo tiempo que indica posibles lesiones del SNC, según sea el tipo de errores cometidos por el sujeto en su ejecución (omisiones, distorsiones, desplazamientos, etc.).

Consta de tres formas C, D y E, compuesta cada una de ellas por diez diseños en los que aparece una figura geométrica o varias. Las formas de aplicación pueden ser de 4 tipos, variando unas de otras, bien en el tiempo de exposición del diseño o bien en que éste tenga que ser copiado o reproducido de memoria por el sujeto.

Nosotros hemos optado por el modelo C, en el que se tienen en cuenta aspectos de percepción visual y capacidades visomotoras. No se tiene en consideración el factor memoria, ya que el sujeto debe limitarse a copiar los diseños que se le van presentando.

Ya no vamos a entrar en la forma de corrección de la prueba, tipos de errores, etc., sino que nos vamos a limitar a plasmar dicho modelo y los resultados obtenidos por los sujetos, los cuales se expresan en las tablas 3 y 4. Como puede observarse, los resultados coinciden, en buena medida, con la clasificación primera, aunque en algunos casos aparecen discrepancias que posteriormente analizaremos.

Tablero de bolas: Es un instrumento indicado para explorar las actividades perceptivas de los sujetos y, al mismo tiempo, puede detectar algún tipo de lesión cerebral según sea la estrategia del sujeto en la solución del diseño.



TRV DE BENTON (MODELO C)

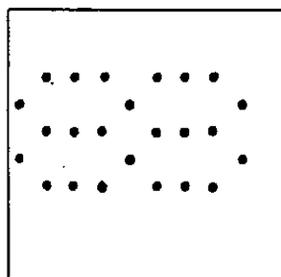
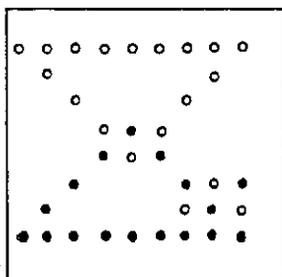
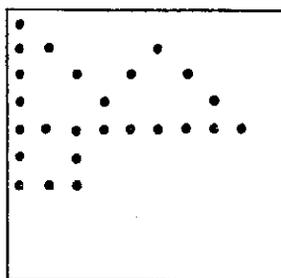
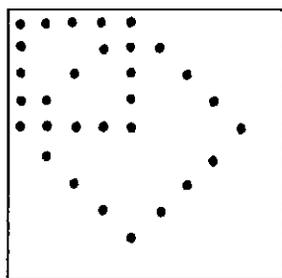
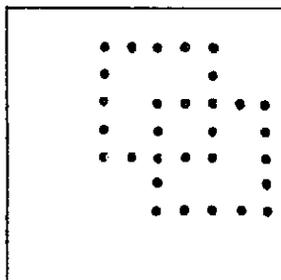
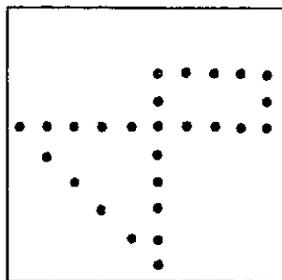
SUJETO	REPROD. CORRECT.		ERRORS TOTLS.		OMISIONES		DISTORSIONES		PERSEV.	ROTACIONES		DESPLAZAMIENTO		TAMAÑOS		DIFERENC. IZQ.-DCHA.
			F.P.	TOTS.	FRAGM.	RM. TOT.	90° TOTS.	F.P. TOT.		N-SUP.	F.P. TOTS.					
1	7	9	3	3	0	0	3	3	0	0	0	0	0	2	3	-4
2	9	3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	-3
3	6	8	0	0	0	0	4	0	0	2	0	0	0	1	2	1
4	10	7	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	1
5	6	9	0	0	0	0	6	0	0	1	0	2	0	0	0	1
6	10	4	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	1	1	1
7	9	9	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	1	4	4	1
8	9	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9	3	20	0	0	1	0	12	0	0	1	1	3	1	3	4	1
10	5	13	0	1	0	0	6	0	0	0	1	1	1	4	5	1
11	8	8	0	0	0	0	5	0	0	2	0	1	0	0	0	0
12	9	9	0	0	0	0	5	0	0	1	0	1	0	2	2	0
13	0	24	3	4	0	0	12	3	3	0	4	5	1	0	0	-3
14	2	19	0	0	0	1	12	0	0	3	0	4	0	0	0	-5
15	10	5	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	1	0	1	1
16	5	10	7	8	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1
17	7	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0	3	3	1
18	9	4	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	-2

Tabla 3. Débiles culturales

SUJETO	REPROD. ERRRS		OMISIONS		DISTORSIONES		PERSEV	ROTACIONES		DESPLAZMTO.		TAMAÑOS		DIFERENC
	CORREC.	TOTLS	F. P.	TOTS	FRAGM.	RM		TOT	90°	TOTS.	F. P.	TOT	N-SUR	
1	0	21	3	3	0	5	12	3	0	0	0	2	2	-7
2	1	19	4	4	0	0	11	0	1	3	1	0	0	-2
3	3	19	2	2	0	1	9	1	0	1	1	4	4	-2
4	0	9	0	0	0	0	4	0	0	1	1	4	4	2
5	3	16	2	2	1	0	8	0	3	0	0	3	3	0
6	8	13	0	0	0	0	10	0	1	0	2	0	0	1
7	0	17	1	1	1	0	9	0	1	0	3	0	3	1
8	9	4	0	0	0	0	1	1	0	0	2	0	0	-2
9	0	25	6	6	0	1	14	0	2	1	2	1	1	-2
10	0	24	8	14	0	0	9	0	0	0	1	1	0	-3
11	0	23	3	4	0	1	14	2	0	2	3	1	0	0
12	0	23	0	0	0	1	11	5	0	3	2	2	2	-8
13	8	11	0	0	0	0	6	1	0	0	0	0	2	0
14	0	27	0	3	1	1	15	0	0	2	4	1	8	-6
15	3	15	0	0	0	0	8	0	3	0	2	1	2	0
16	4	14	0	0	0	1	10	0	0	0	0	4	4	-4
17	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
18	8	11	0	0	0	0	6	0	2	1	2	0	1	3
19	6	11	0	0	0	1	7	1	1	2	0	0	0	1
20	0	33	0	0	0	3	25	0	0	1	5	1	2	-2
21	6	11	0	0	0	0	9	0	1	0	1	0	0	-1
22	10	4	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	0
23	8	5	0	0	0	1	3	0	0	2	0	0	0	-1
24	9	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	-1
25	0	25	3	8	1	2	13	0	0	3	5	1	2	-3

Table 4. Additional measurements

La prueba se aplica presentándole sucesivamente al sujeto seis tableros con sus respectivos diseños, formados en cinco casos por bolas rojas y en un caso por bolas azules y rojas. A continuación, ofrecemos dichos diseños.



- Bolas rojas ●

- Bolas azules ○

Para la corrección se contabilizan: bolas bien colocadas, bolas mal colocadas, tipo de progresión (continua, segmentaria e incoherente), número de saltos en el recorrido, índice de barrido y organización configuracional (configuración analítica, global, aproximativa y lineal), recojiéndose las respuestas en el protocolo que a continuación se presenta. Los resultados se reflejan en las tablas 5 y 6.

1	2
3	4
5	6

SUJETO	Bolas				FORMA DE CONSTRUCCION						ORGANIZACION CONFIGURACIONAL						
	Nota Cuant.	bien C.	Mal C.	Bolas C.	Tipo de progresión			Nº saltos recorrido	Indice de barrido	ORGANIZACION CONFIGURACIONAL							
					C <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	Ino			Total	W <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub>	Z <sub>0</sub>	TOTAL		
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	3	158	4	4	2	4	0	8	3	0	0	0	2	3	1	0	13
3	0	119	49	2	2	4	0	8	0	0	0	0	0	2	1	3	11
4	6	171	0	2	2	4	0	8	1	0	0	0	0	5	1	0	17
5	0	87	104	0	2	4	2	2	9	0	0	0	0	0	0	2	2
6	6	171	0	3	3	3	0	9	4	0	0	0	0	4	1	1	15
7	5	168	3	2	2	4	0	8	4	4	0	0	0	2	2	2	12
8	4	170	2	4	2	0	0	10	7	0	0	0	0	4	0	2	14
9	0	66	121	0	0	6	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	6
10	0	113	104	0	2	4	2	2	15	0	0	0	0	0	1	1	4
11	0	112	40	1	3	2	5	9	9	1	0	0	0	1	2	3	4
12	0	69	94	2	3	1	7	7	5	0	0	0	0	3	0	1	10
13	0	48	91	0	0	6	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	6
14	0	51	157	0	0	6	0	0	49	0	0	0	0	0	0	0	6
15	0	121	62	0	4	2	4	4	12	0	0	0	0	2	0	2	8
16	0	79	63	0	1	5	1	1	10	0	0	0	0	0	0	1	5
17	0	97	78	0	2	4	2	2	9	0	0	0	0	0	0	2	4
18	2	144	35	3	3	0	9	9	4	0	0	0	0	2	2	2	12

Tabla 5. Débiles Culturales

SUJETO	CUANTITATIVO			FORMA DE CONSTRUCCION						ORGANIZACION CONFIGURACIONAL			
	Nota Cuant.	Bolas bien C.	Bolas mal C.	Tipo de progres.		No saltos recorrid.	Indice de barrido	W3	X2	Y1	Z0	TOTAL	
				S1	Ino								Total
1	0	47	154	0	0	6	0	8	6	0	0	6	0
2	0	63	138	0	0	6	0	14	5	0	0	6	0
3	0	69	88	0	0	6	0	19	4	0	0	1	5
4	0	77	106	0	0	6	0	23	1	0	0	6	0
5	0	88	93	0	0	6	0	19	6	0	0	6	0
6	0	56	129	0	0	6	0	13	1	0	0	6	0
7	0	102	51	0	4	2	4	12	2	0	0	3	3
8	0	125	46	0	4	2	4	23	4	0	0	3	3
9	0	87	125	0	0	6	0	20	3	0	0	6	0
10	0	37	140	0	0	6	0	28	2	0	0	6	0
11	0	50	140	0	0	6	0	4	6	0	0	6	0
12	0	42	123	0	0	6	0	24	2	0	0	6	0
13	0	52	96	0	2	4	2	12	0	0	1	1	4
14	0	53	91	0	0	6	0	13	5	0	0	6	0
15	0	60	175	0	0	6	0	46	0	0	0	6	0
16	0	71	92	0	3	3	3	10	1	0	2	2	6
17	6	171	0	3	3	0	9	7	0	2	3	1	0
18	0	74	116	0	1	5	1	12	1	0	0	6	0
19	0	74	119	0	1	5	1	12	1	0	0	1	5
20	0	85	143	0	0	6	0	30	3	0	0	6	0
21	0	76	99	0	3	3	3	3	1	0	0	3	3
22	0	104	54	0	4	2	4	14	0	1	2	1	3
23	3	167	1	2	4	0	8	4	0	1	3	2	0
24	1	121	41	1	3	7	5	17	1	0	1	3	2
25	0	57	305	0	0	6	0	38	1	0	0	6	0

. Test de Clasificación: Instrumento, al igual que los anteriores, que puede detectar lesiones cerebrales según sea el tipo de clasificación realizado por el sujeto. Consta de dos series: A y B. La serie A consiste en unos dibujos muy familiares que el sujeto tiene que agrupar por su similitud. La B está formada por unos dibujos geométricos sobre un fondo rayado, y también en este caso tendrá que buscar agrupamientos, basándose o en la similitud de las figuras o en el de los fondos.

Para la corrección de esta prueba seguimos los criterios propuestos por Chiva (1978), que se ajustan a las siguientes puntuaciones:

- 3 puntos: agrupamientos realizados por más de 14 sujetos.
- 2 puntos: agrupamientos realizados por 6 sujetos o más, hasta 13.
- 1 punto: agrupamientos realizados por 2 sujetos o más hasta 5.
- $\frac{1}{2}$  punto: agrupamiento realizado por un solo sujeto.

En base a este criterio llega a determinados agrupamientos, que no coinciden exactamente con los que nosotros hemos obtenido, por lo que hemos optado por seguir nuestra clasificación ya que, como sabemos, este test fue utilizado con niños franceses, y es muy probable que los niños españoles presenten ciertas variaciones con respecto a aquellos.

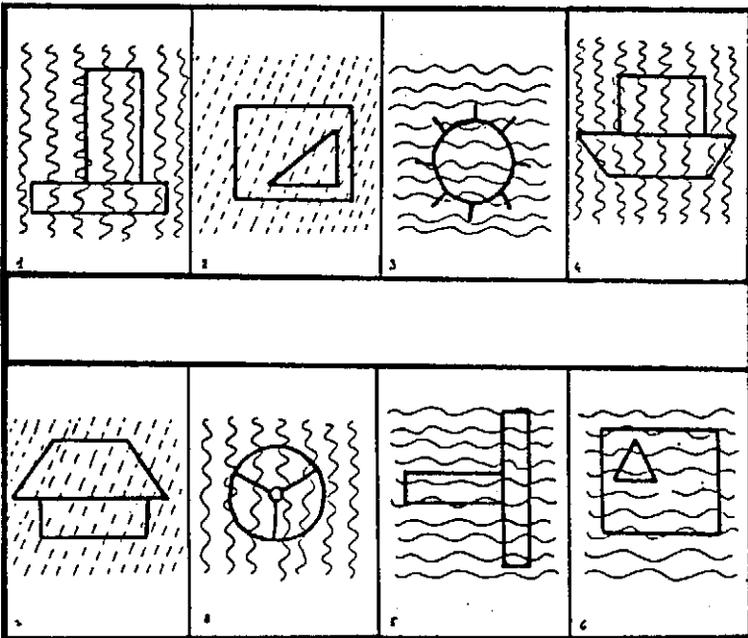
Nuestra clasificación ha quedado de la forma siguiente:

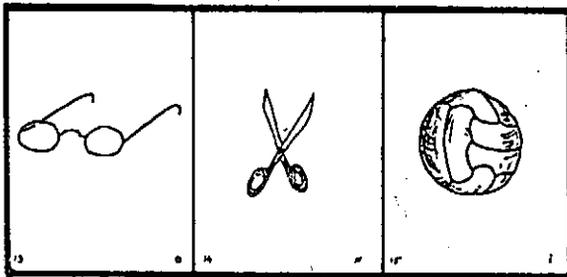
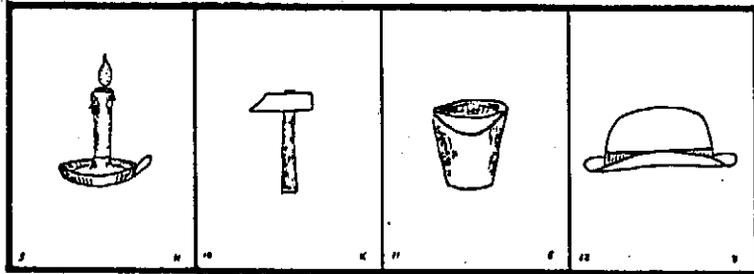
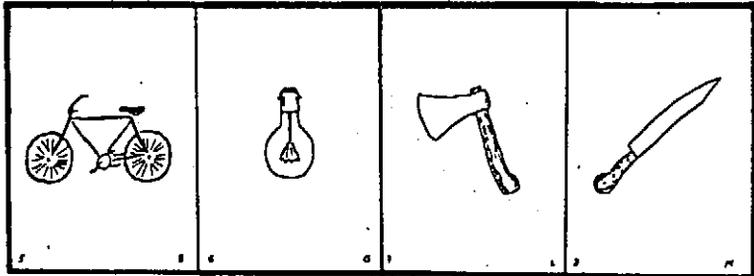
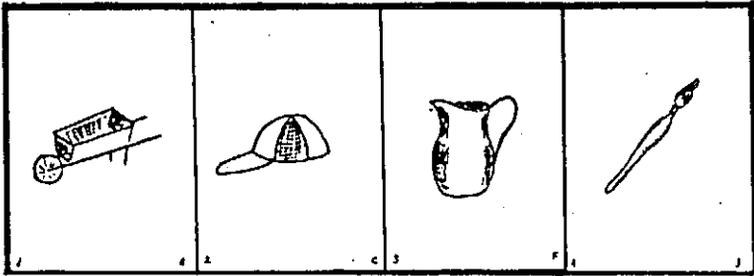
- 3 puntos: agrupamientos CD, EF, GH, KL, MN, LM, AB.
- 2 puntos: agrupamientos GO, JE, BI, JF, LMN

- 1 punto: agrupamientos NO, AK, JH, NI, DO, CI, JI, OC,  
DI, AF, KN, EK, HK.

-  $\frac{1}{2}$  punto: agrupamientos AE, BK, CJ, LN, OB, AL, IG, BG,  
I, O, J, ED, BD, IO

Los resultados de esta prueba aparecen en las tablas 7 y  
8, y las series A y B las reproducimos a continuación.





SUJETO	CLASIFICS. ERRONEAS	NOTA A	NOTA A <sub>p</sub>	INDICE C	INDICE C <sub>r</sub>	1er. CRITERIO CLASIFICADOR	CAMBIO CRITERIO	CLASIFICS. ABERRANTES
1	0	16	16	3	0,37	Fondo	1	1
2	0	13	12	2	0,29	Fondo	1	1
3	1	21	21	6	0,67	Figura	0	2
4	0	24	24	6	0,67	Fondo	0	1
5	0	19	18,5	4	0,50	Figura	0	1
6	0	20	19	5	0,56	Fondo	0	0
7	0	17	16,5	4	0,57	Fondo	1	0
8	0	19	19	4	0,60	Fondo	0	1
9	0	16	15,5	4	0,50	Fondo	1	2
10	0	18	17	4	0,50	Figura	0	0
11	1	10	9,5	2	0,29	Fondo	0	0
12	0	20	20	4	0,44	Figura	0	0
13	0	18	17	4	0,50	Figura	0	2
14	0	14	13	2	0,25	Figura	1	2
15	0	15	15	3	0,50	Fondo	0	4
16	1	13	12,5	3	0,43	Fondo	0	2
17	1	17	17	3	0,37	Fondo	0	0
18	2	21	20,5	5	0,42	Figura	0	2

Tabla 7. Débiles culturales

SUJETO	CLASIFIC. ERRONEAS	NOTA A	NOTA A r	INDICE C	INDICE C r	1º CRITERIO CLASIFICADOR	CAMBIO CRITERIO	CLASIFIC. ABERRANTES
1	2	13	13	2	0,22	Figura	0	2
2	0	19	18	5	0,62	Figura	0	0
3	0	17	16	4	0,50	Figura	0	0
4	1	16	15,5	5	0,71	Fondo	0	2
5	0	19	18	4	0,44	Fondo	1	0
6	0	10,5	10	1	0,12	Fondo	1	1
7	1	13	13	1	0,12	Fondo	0	3
8	1	18	18	4	0,50	Fondo	1	1
9	1	11	10	2	0,25	Fondo	1	2
10	0	20	20	6	0,86	Figura	1	2
11	1	13	12	3	0,43	Fondo	1	0
12	0	18	18,5	4	0,50	-----	0	4
13	2	17	17	3	0,33	Figura	0	0
14	2	6	6	0	0,0	Fondo	1	2
15	2	14	13,5	3	0,37	Fondo	1	3
16	1	20	20	6	0,67	Figura	0	2
17	0	16	14,5	4	0,57	Figura	0	0
18	0	23	22	4	0,35	Figura	0	0
19	3	8	7,5	1	0,14	Figura	1	2
20	3	15	15	4	0,44	Figura	0	2
21	0	24	23,5	7	0,77	Figura	0	0
22	1	17	17	5	0,71	Figura	0	0
23	0	22	22	5	0,56	Figura	0	0
24	0	18	18	5	0,62	Fondo	1	0
25	2	6	4,5	0	0,0	-----	0	4

Tabla 8. Débiles orgánicos

Test QNST (Test Discriminativo Neurológico Rápido): Es una prueba que consta de 14 ítems que abarcan una amplia gama de aspectos, como son la habilidad manual, reconocimiento y reproducción de figuras, seguimiento con los ojos, etc., etc., y puede detectar algún tipo de trastorno neurológico o lesión cerebral, aunque en ningún caso se puede afirmar tajantemente.

Los resultados obtenidos figuran en las tablas 9 y 10.

Tabla 9. QNST en Débiles Culturales

<u>Sujeto</u>	<u>Edad</u>	<u>Puntuación</u>
1	15	20
2	14	27
3	14	30
4	12	20
5	11	50
6	11	28
7	11	32
8	14	20
9	11	73
10	14	30
11	11	20
12	11	26
13	12	23
14	15	50
15	15	53
16	15	63
17	15	25
18	14	11

Tabla 10. QNST en Débiles Orgánicos

<u>Sujeto</u>	<u>Edad</u>	<u>Puntuación</u>
1	11	59
2	11	40
3	15	28
4	14	38
5	12	42
6	13	42
7	11	38
8	12	22
9	11	77
10	12	84
11	12	45
12	14	68
13	12	39
14	11	95
15	11	69
16	14	46
17	12	36
18	11	29
19	12	62
20	11	48
21	11	39
22	13	59
23	14	68
24	14	29
25	12	93

En base a los datos aportados por estos dos procedimientos, hemos realizado los ajustes oportunos, eliminando de la muestra a los sujetos que presentaban contradicción entre los resultados de las exploraciones médicas y las psicológicas, por lo que dicha muestra se ha visto reducida sensiblemente, quedando los grupos compuestos de la siguiente forma:

- 10 débiles culturales
- 19 débiles orgánicos

c) Como la muestra de débiles culturales resultaba excesivamente pequeña y era muy desproporcionada en relación al grupo de orgánicos, hemos considerado muy conveniente ampliarla con niños de un Colegio Nacional que dispone de una Unidad de Educación Especial.

En este caso, llevamos a cabo una primera selección siguiendo las orientaciones de la educadora de esta Unidad (criterio muy válido por tratarse de una persona que lleva un registro minucioso de cada alumno), quien nos proporcionó los datos de 17 niños a los que les aplicamos la prueba de inteligencia WISC. De los CI obtenidos nos hemos quedado únicamente con 10, ya que los otros 7 superaban ampliamente los límites que nos habíamos propuesto.

El paso siguiente ha consistido en someter a nueve de los diez sujetos a las pruebas psicológicas, ya que, excepto en un caso, era prácticamente imposible disponer de informes médicos. (El caso al que nos referimos era claramente d. orgánico. Los resultados obtenidos por estos sujetos en los tests

- Retención Visual de Benton
- Tablero de bolas
- Test de clasificación
- QNST

los ofrecemos en las tablas 11, 12, 13, y 14, respectivamente

SUJETO	REPRODUC. CORRECTAS	ERRORES TOTALES	OMISIONES		DISTORSIONES		PERSEV.	ROTACIONES		DESPLAZAMIENTO		TAMAÑOS		DIFERENC. IZQ-DCHA.
			F.P.	TOTS.	FRAGM.	RM.		TOT.	90º	TOTS.	F.P.	TOT.	N-SUP	
1	9	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
2	9	3	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1
3	5	9	0	0	0	0	0	1	4	1	1	0	2	4
4	9	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
5	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	7	4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
7	7	10	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	4	2
8	10	3	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	1
9	9	4	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	1	2

Tabla 11. Test de Retención Visual de Benton

SUJETO	CUANTITATIVO			FORMA DE CONSTRUCCION						ORGANIZACION CONFIGURACIONAL			
	Nota Cuant.	Bolas bien C.	Bolas Mal C.	Tipo de preogresion			Ns saltos recorrido	Indice de barrido	W3	X2	Y1	Z0	TOTAL
				C2	S1	In0							
1	3	156	12	6	0	0	3	0	6	0	0	0	18
2	5	167	0	5	1	0	13	0	3	2	1	0	10
3	2	145	26	4	1	1	8	0	3	1	1	1	8
4	1	135	31	4	2	0	5	0	3	1	2	0	14
5	5	158	13	2	4	0	2	0	2	0	4	0	10
6	2	136	33	2	4	0	11	0	2	0	4	0	12
7	4	162	7	4	2	0	7	0	4	0	2	0	13
8	1	154	21	2	4	0	4	0	2	0	4	0	14
9	0	142	26	1	5	0	9	0	1	0	5	0	10

Tabla 12. Tablero de bolas

SUJETO	CLASIFICACIONES ERRONEAS	NOTA A	NOTA Ar	INDICE C	INDICE Cr	PRIMER CRITERIO CLASIFICADOR	CAMBIO DE CRITERIO	CLASIFICACIONES ABERRANTES
1	0	13	13	2	0,33	Figura	0	0
2	0	13	13	2	0,25	Figura	0	0
3	1	8	7,5	1	0,16	Figura	0	2
4	1	9	8,5	1	0,16	Figura	0	0
5	0	12,5	12,5	3	0,37	Fondo	2	0
6	0	18,5	18,5	6	0,85	Figura	0	0
7	0	12,5	12,5	3	0,50	Fondo	0	0
8	0	15	15	4	0,66	Fondo	0	0
9	0	16,5	16,5	5	0,50	Figura	0	0

Tabla 13. Prueba de Clasificación

Tabla 14. ONST

<u>Sujeto</u>	<u>Edad</u>	<u>Puntuación</u>
1	10	13
2	12	3
3	10	12
4	11	26
5	11	18
6	11	20
7	11	10
8	11	10
9	10	16

Como puede verse, por los resultados de estas pruebas, en ningún sujeto hemos detectado anomalías de tipo orgánico, por lo que la muestra total queda, ahora, constituida de la siguiente forma:

- 19 sujetos débiles culturales
- 20 sujetos débiles orgánicos

d) Una vez seleccionada la muestra y constituidos los dos grupos (débiles culturales y débiles orgánicos) es necesario, como ya hemos apuntado, seleccionar dos subgrupos en cada uno de los grupos citados para poder llevar a cabo la investigación: nos referimos al experimental y al control. Por otra parte, ya hemos apuntado que a algunos sujetos se les va a someter a entrenamiento, éste se llevará a cabo con una "prueba" diseñada especialmente para el caso. Su construcción se basa en otra prueba ya estandarizada, concretamente el WISC de la que se toman unicamente cinco escalas (Comprensión, Semejanzas, Figuras Incompletas, Historietas y Cubos). A la primera prueba a la que hemos hecho alusión se le denomina "Prueba Paralela" y a las cinco escalas del WISC le denominamos "Prueba de Control de la Transferencia".

Vamos, a continuación, a describir:

d.1) Selección de los grupos experimental y control: Después de analizar posibles criterios para seleccionar estos grupos, hemos creído conveniente que el CI es el más adecuado. Sin embargo, nos encontramos con varios problemas:

- que los niños del Centro de Educación Especial no fueron sometidos a los mismos tests cuando realizaron el 'examen'

psicológico de entrada.

- El examen psicológico realizado al entrar en el Centro aporta un CI que puede haber experimentado modificaciones en los 3, 4, 5 e incluso 6 años que han mediado hasta el momento de realizar esta investigación.

A la vista de todos estos inconvenientes, hemos optado por pasar a todos los sujetos la misma prueba de inteligencia (concretamente el WISC), a fin de disponer de un criterio homogéneo que nos permita asignarlos al grupo respectivo.

Los resultados obtenidos muestran una notable discrepancia respecto a los que aparecían en las "fichas" de los sujetos, por lo que nuestro criterio inicial ha tenido que variarse. Como puede observarse en la tabla 15, el CI oscila en el grupo de débiles orgánicos entre 20 y 80 en la escala verbal, y entre 10 y 65 en la manipulativa; en los débiles culturales entre 28 y 76 en la escala verbal, y entre 27 y 87 en la manipulativa.

Aunque el criterio más correcto para la formación de los grupos es el CI global, se nos ha planteado de nuevo un inconveniente, ya que en muchos casos era imposible su cálculo por razones obvias; de ahí que hayamos pensado en hacerlo en base a una de las dos escalas: la verbal o la manipulativa. Una vez analizado y discutido cuál de las dos sería la más idónea nos hemos inclinado por la manipulativa, ya que, por una parte, los niños no necesitan tener unos conocimientos

Tabla 15. Coeficientes de Inteligencia

<u>DEBILES CULTURALES</u>			<u>DEBILES ORGANICOS</u>		
<u>Verbal</u>	<u>Manip.</u>	<u>Tot.</u>	<u>Verbal</u>	<u>Manip.</u>	<u>Tot.</u>
56	62	57	56	62	55
59	87	69	45	43	
61	70	61	42	34	
56	66	55	59	41	
28	37		68	56	57
67	83	73	37	39	
75	77	73	38	33	
76	65	67	80	55	57
65	70	65	37	23	
76	83	76	26	30	
76	66	68	72	65	64
73	79	73	34	43	
65	59	57	28	38	
46	50		38	50	
50	67	57	44	56	
45	75		43	10	
34	27		20	32	
73	65	65	43	30	
69	69	65	50	23	
			42	40	

previos para realizar estas tareas (son casi todas escalas libres de cultura, en buena medida), lo que les pone, hasta cierto punto en igualdad de condiciones, y por la otra, las puntuaciones en la manipulativo son más homogéneas que en el verbal.

Una vez establecido el criterio de selección hemos ido tomando las puntuaciones más similares (orgánicos por una parte y culturales por otra), y las hemos asignado a dos grupos, por supuesto sin conocer a qué niño pertenecía cada una, en los orgánicos y a dos en los culturales, pasando luego a asignarles al azar su denominación de experimentales o controles.

Para asegurarnos de que estos grupos seleccionados al azar son homogéneos, esto es, que pertenecen a la misma población, hemos aplicado la prueba estadística "U de Man-Why tney", quedando confirmada la no existencia de diferencias entre ellos.

En la tabla 16 se presentan los dos grupos y los resultados de la prueba "U".

CULTURALES			ORGANICOS		
EXP	CONT		EXP	CONT	
87	83		23	10	
83	79		30	23	
77	75		33	30	
70	69		34	32	
70	67		39	38	
66	66		41	40	
65	65		43	43	
62	59		55	50	
37	50		56	56	
	27	U = 36.5	62	65	U = 45

n.s.

n.s.

Tabla 16

5.- Prueba paralela y prueba de control de la transferencia

cia: Tomando como modelo las investigaciones de Budoff y Feuerstein, tratamos de diseñar unas pruebas válidas para llevar a cabo el entrenamiento de los sujetos. Como ya hemos dicho anteriormente, Budoff trabajó con "pruebas paralelas" a los Cubos de Kohs y a las Matrices de Raven; por su parte, Feuerstein utilizó una prueba paralela a las Matrices de Raven. Nosotros consideramos adecuada una prueba paralela a ciertas escalas del WISC; concretamente a las siguientes:

- . Comprensión
- . Semejanza
- . Figuras incompletas
- . Historietas
- . Cubos

Seleccionamos éstas precisamente por ajustarse a un amplio espectro de facetas que serán muy útiles, posteriormente, para la Evaluación del Potencial de Aprendizaje. Para la elaboración de esta "prueba" hemos hecho un estudio detallado de las respectivas escalas del WISC que, por otra parte, serán utilizadas como "prueba control de la transferencia" de aprendizaje.

A continuación, vamos a analizar dichas escalas para, en un segundo momento, describir la prueba paralela.

Comprensión: Esta prueba está especialmente diseñada para dar cuenta de la capacidad de comprensión del niño en situaciones de las que, frecuentemente, ha teni

do experiencia en su medio ambiente, abarcando tanto las que se refieren a comportamientos sociales como a actos morales.

Se mide, por tanto, el nivel de interiorización de una serie de normas de la cultura en la que está inmerso, ésto es, hasta qué punto ha asimilado el niño unos conocimientos sociales convencionales, y el nivel desarrollo del sentido moral.

Puede ser indicativa, además, de ciertas alteraciones como pensamiento extravagante, preocupación excesiva por uno mismo, conducta impulsiva, o por el contrario, e madurez social, buena capacidad para la verbalización, buena disposición para enfrentarse con su medio, etc.

Los elementos que componen la prueba los ha clasificado Guilford en tres factores:

- Factor juicio, que abarca a los cinco primeros ítems, y que resume lo siguiente: "Elegir la mejor interpretación de una idea o grupo de ideas o significados" (Glasser y Zimmerman, 1980, pág. 85)
- Factor comprensión verbal, que abarca los ítems 6 y 7, y que se resumen en: "Conocer los significados convencionalmente atribuidos a las palabras en el lenguaje" (Glasser y Zimmerman, 1980, pág. 85).
- Factor sensibilidad a los problemas, que abarca a los ítems del 8 al 14, y que se resume en: "Explicar con cierto detalle la mejor des

cripción de la propia incertidumbre ante una situación semántica" (Glasser y Zimmerman, 1980, pág. 85).

El éxito en la prueba será mayor para aquellos niños que tengan una mayor información práctica (que refleja en gran medida su estado emocional), que utilicen aceptablemente las experiencias pasadas, y que tengan una buena capacidad de verbalización (evitando las verbalizaciones de conductas impulsivas, extravagantes, etc.).

Semejanzas: Se trata de evaluar en esta prueba la capacidad del sujeto para establecer relaciones esenciales (en contraposición a relaciones superficiales) entre distintos hechos.

El sujeto tiene que echar mano de su capacidad de pensamiento asociativo, memoria remota, lecturas efectuadas anteriormente, etc., etc. para demostrar un grado de abstracción adecuado.

En cuanto a los elementos, los cuatro primeros se refieren a procesos de pensamiento asociativo, mientras que los restantes hacen referencia a semejanzas esenciales que requieren la utilización por parte del niño de su capacidad de razonamiento o de formación de conceptos.

Precisamente, se distinguen tres niveles en la formación de conceptos que el sujeto puede utilizar para responder a estos ítems:

- Concreto: Se hace patente cuando hay un aspecto específico común o un lazo de unión concreto para establecer la semejanza. Por ejemplo, "la botella" es la semejanza vino-cerveza.
  - Funcional: Se pone de manifiesto cuando es una función común a ambos, la que establece la semejanza. Por ejemplo, "la ciruela y el melocotón se comen".
  - Abstracto: Se tienen en cuenta las características comunes esenciales para establecer la semejanza. Por ejemplo, "piano y violín son instrumentos musicales".
- Figuras incompletas: Se trata, en este caso, de que el niño perciba ciertos detalles esenciales que están ausentes en una serie de figuras familiares que se le van presentando sucesivamente.
- Según Guilford y Merrifield (1960) los elementos que componen esta prueba apuntan a tres factores:
- Cognición visual: Se entiende como: "Diferenciar elementos figurativos presentados en cierto orden" (Glasser y Zimmerman, 1980, pág. 125)
  - Previsión perceptiva: Responde a: "Darse cuenta de las posibilidades implícitas en un contexto figurativo" (Glasser y Zimmerman, 1980, pág. 125).
  - Selección de relaciones figurativas: Se entiende como: "Elección de las relaciones figurativas más acordes con un criterio establecido" (Glasser y Zimmerman, 1980, pág. 125).

Esta prueba es fundamentalmente indicativa del grado de atención y concentración, susceptibilidad o no hacia aspectos irrelevantes, perfeccionismo e incluso un estado emocional ansioso o relajado.

- . Historietas: En esta prueba el sujeto debe colocar una serie de dibujos en un orden lógico, de forma que pueda relatar una historieta congruente.

Nos da información, por tanto, acerca de la capacidad de planificación, procesos de pensamiento lógico, organización visual de la realidad, impulsividad, etc.

- . Cubos: Se basa esta prueba en la presentación de unas tarjetas en las que aparecen dibujos que el sujeto debe reproducir utilizando unos cubos bicolores (rojos y blancos).

Los resultados obtenidos aportan información sobre la capacidad de formación de conceptos, capacidad de razonamiento, aptitud para el análisis y síntesis, flexibilidad, rigidez, exactitud, etc. en el enfoque de un problema, además del grado de percepción y conceptualización espacial y de posibles defectos visomotres.

Para la aplicación y corrección de estas pruebas se han seguido las normas del manual del test de inteligencia WISC.

Teniendo en cuenta todos los aspectos que aparecen en las cinco escalas señaladas, hemos elaborado una "prueba paralela", ateniéndonos estrictamente al WISC en lo que se refiere a las consignas de presentación al examinado de cada una de las escalas, cuya finalidad es

entrenar a los sujetos experimentales para comprobar, como queda dicho, si se da una mejora, y si ésta afecta más al grupo de débiles culturales que al de débiles orgánicos.

Vamos a reseñar cada uno de los elementos de que consta cada escala de la prueba paralela:

. Comprensión:

- Elemento 1: ¿Qué harías tú si un amigo (o amiga) te deja una pelota (o muñeca) y la pierdes?

Puntuación:

2 puntos. Cuando el niño asume una responsabilidad en la acción. Ejemplo: "Comprarle otra", "Buscarla hasta encontrarla", "Darle una mía".

1 punto . Si el sujeto no toma una responsabilidad personal y lo traslada a otra persona. Ejemplo: "Decírselo a mis padres".

0 puntos. Ejemplo: Negar que la perdió, decir que la perdió otro, no decir nada.

- Elemento 2: ¿Qué harías si te estás duchando y deja de echar agua la ducha porque se ha estropeado?

Puntuación:

2 puntos. "Avisar al cuidador", "Preguntar al de al lado si le funciona y ducharme al terminar él" (estas respuestas en caso de tratarse de un niño interno en el Centro al que nos hemos referido), "Avisar a mi madre" (en caso de tratar se de niños del Colegio Nacional).

1 punto . "Secarme sin terminar de ducharme"

0 puntos. No comunicar la avería, decir que ya se ha duchado sin haberlo hecho.

- Elemento 3: ¿Qué harías si vieses desde el "recreo" que comienzan a arder las aulas, en donde se ha qu dado algún niño estudiando la lección?

Puntuación:

2 puntos. Acción de avisar de modo apropiado para apagar el fuego. Ejemplo, avisar a los profesores o al director, avisar a los bomberos, avisar a la policía.

1 punto. Ponerse a dar voces.

0 puntos. No hacer nada, salir corriendo.

- Elemento 4: ¿Por qué es mejor respetar y cuidar las flores del jardín que arrancarlas?

Puntuación:

2 Puntos: Una respuesta que incluya al menos dos razones básicas. Ejemplo: "Por que con flores, los jardines están más bonitos y porque los jardineros emplean su tiempo en cuidarlas".

1 Punto. Una respuesta que incluya sólo una razón básica.

0 Puntos. "Porque es una cosa mala", "Porque es un pecado".

Semejanzas:

- Elemento 1: Ves con los ojos y oyes con los...

Puntuación:

1 Punto. Oídos, orejas

- Elemento 2: Una vela y una bombilla, las dos...

Puntuación:

1 Punto. Alumbran, dan luz.

- Elemento 3: La piedra es dura y la plastilina es...

Puntuación:

1 Punto: Blanda

- Elemento 4: ¿En qué se parece una vaca y una perra?

Puntuación:

2 Puntos: "Son animales domésticos", "mamíferos",  
cuadrúpedos"

1 Punto : "Tienen rabo", "comen"

0 Puntos: "Tienen piel", "la perra ladra a la  
vaca".

- Elemento 5: ¿En que se parece un hacha y una sierra?

Puntuación:

2 Puntos: "Son instrumentos metálicos", "instru  
mentos que cortan".

1 Punto : "Son cosas para trabajar"

0 Puntos: "Pesan", "pueden lastimar".

- Elemento 6: ¿En qué se parece un avión y un coche?

Puntuación:

2 Puntos: "Vehículos para llevar pasajeros y equi  
pajes".

1 Punto : "Tienen gasolina", "tienen motor",  
"tienen ruedas".

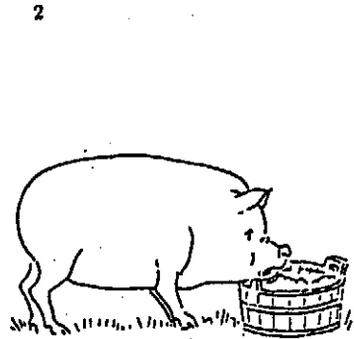
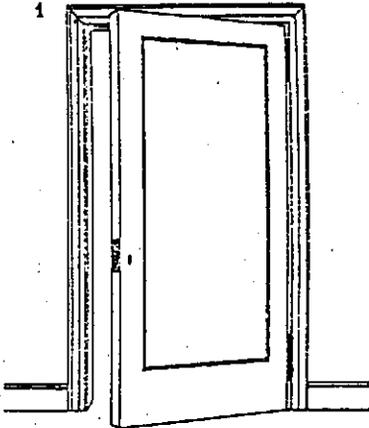
0 Puntos: "El coche va por la carretera y el  
avión por el aire", "en los dos hay  
accidentes".

Figuras incompletas: Para la elaboración de esta es  
cala hemos seleccionado cinco dibujos, de la escala  
respectiva del WAIS, que van en orden de dificultad  
creciente.

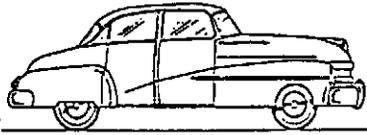
La puntuación asignada fue la siguiente:

- 1,5 puntos por cada acierto
- 0 puntos por cada fallo

A continuación aparecen reflejadas las figuras incom  
pletas.



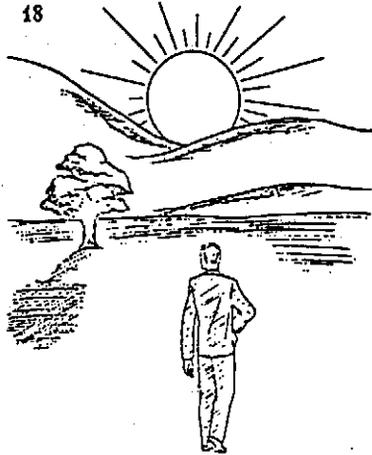
7



12



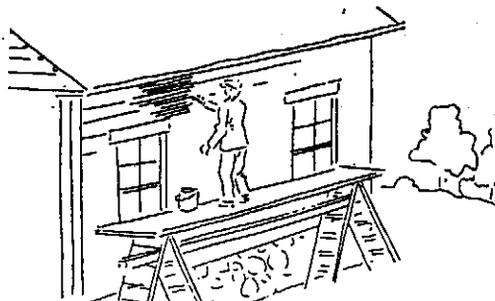
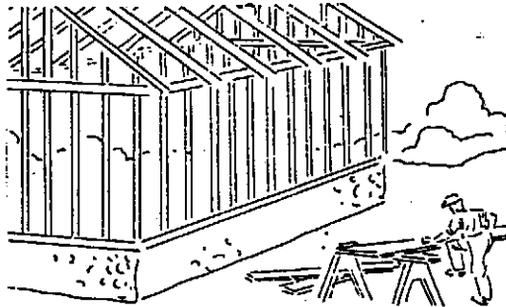
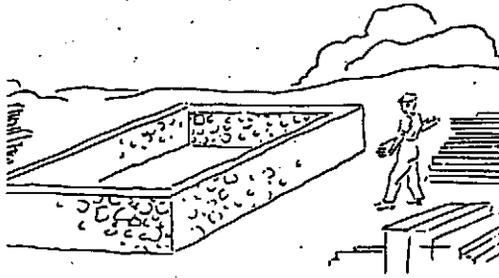
18



Historietas: Esta prueba ha sido elaborada tomando tres historietas del WAIS, que al igual que en el caso anterior van en orden de dificultad creciente. La puntuación asignada fue la siguiente:

- 3 puntos por cada historieta bien resuelta.
- 0 puntos si la resuelven mal.

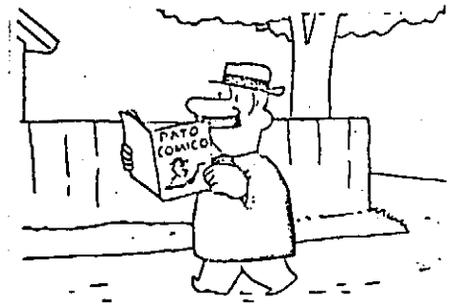
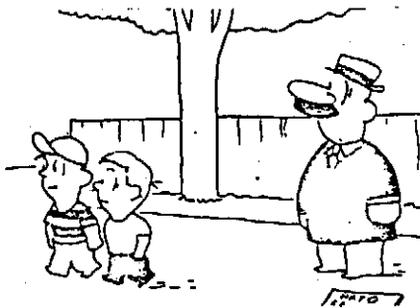
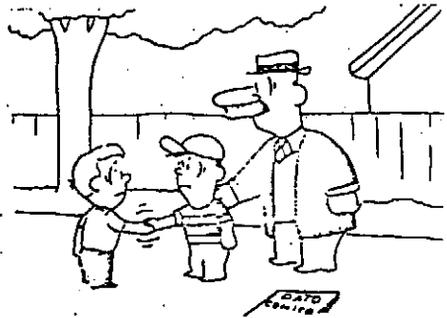
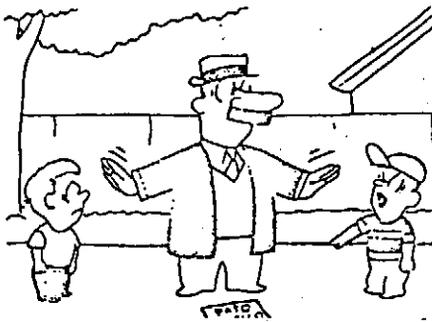
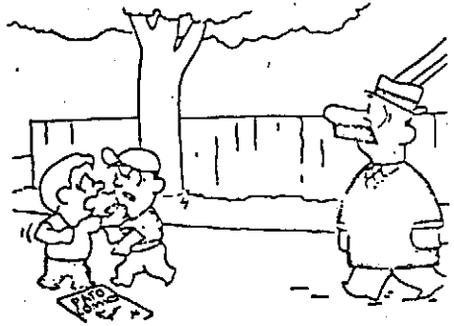
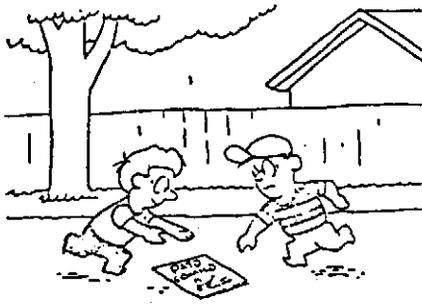
A continuación se reflejan dichas historietas



SEGUNDA HISTORIETA



TERCERA HISTORIETA



Cubos: También en este caso hemos recurrido al WAIS para elaborar la prueba.

Seleccionamos tres diseños, dividiendo cada uno de ellos en dos partes para favorecer la comprensión de los sujetos sometidos a entrenamiento. De este modo, seguimos hasta cierto punto el método utilizado por Budoff en los Cubos de Kohs (ya comentado).

Fue propuesta la siguiente puntuación:

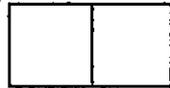
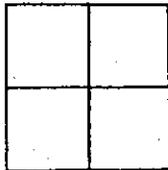
- 3 puntos por cada acierto
- 0 puntos por cada fallo

Las tarjetas en las que fueron plasmados tales diseños tienen un tamaño de 11,5 cms. por 7,5 cms.

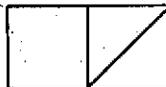
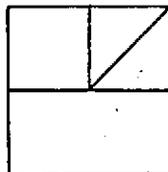
Estos diseños pueden verse en el dibujo.

DISEÑO FRAGMENTADO

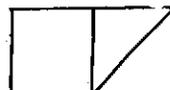
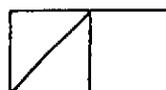
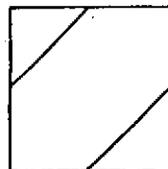
DISEÑO 1



DISEÑO 2



DISEÑO 3



El hecho de dar una puntuación distinta de la del WISC en las escalas manipulativas, tiene como única finalidad favorecer la corrección y el posterior tratamiento estadístico así como las representaciones gráficas a las que más tarde nos referiremos.

#### 6.- Aplicación de las pruebas

Teniendo presentes las hipótesis formuladas y lo dicho en los apartados anteriores, hemos seguido para la aplicación de las pruebas el diseño "test-entrenamiento-test", que hemos operativizado de la siguiente manera: todos los sujetos de la investigación fueron sometidos a la prueba paralela y a la prueba control de la transferencia en tres ocasiones; la segunda y la tercera de las mismas al día siguiente y al mes, respectivamente, de la primera.

- a) Aplicación primer día: Dado que ya conocíamos los resultados en las distintas escalas del WISC (por haberlo aplicado con anterioridad) los hemos tomado como datos para esta primera aplicación.

En lo que respecta a la prueba paralela, se pasó a todos los sujetos, y se entrenó a los grupos experimentales (tanto de débiles culturales como de débiles orgánicos) hasta que la aprendieron, dando en todo momento las explicaciones oportunas.

En "comprensión y semejanzas" se les explicaron todas aquellas respuestas que hemos valorado con 1 y 2 puntos, una vez que el niño no dio la respuesta adecuada o ésta era

incompleta.

En "figuras incompletas" se le señala cuál es el detalle que falta en las figura cuando no es capaz de percibirlo, al mismo tiempo que se le da una amplia explicación, inci tándole en todo momento a la participación. Así, por ejem plo, en "huellas", la explicación podría ser como sigue:

- "... piensa en un hombre y en un perro que caminan sobre la nieve..."

"¿Has visto alguna vez la nive...?" (Si no ha visto la nieve se le hará la explicación con la arena de la playa).

- "¿Te has fijado que cuando caminamos por la nieve nos hundimos y vamos dejando unas marcas (huellas)?"

- "¿No tendría que dejar las marcas también el perro?"

Hay que tener en cuenta que en ningún momento se trata de ha cer un diálogo rígido, sino más bien se intenta exponer un ejemplo que el niño pueda captar con toda claridad.

En "historietas" se hace algo similar al caso anterior. Así, por ejemplo, en la primera podría ser algo así:

- "...un albañil quiere construir una casa".

"¿Has visto como se construye una casa?"

- "¿Qué es lo primero que debe hacerse?"

Si la respuesta es equivocada se le explica que lo primero que debe hacerse son los cimientos, y así iremos complican do cada vez más la historieta hasta que veamos que el niño la ha comprendido, y nos la relata de forma lógica.

En "cubos" se le presentan las tarjetas con los diseños en orden de dificultad creciente; si falla se le irá ex

plicando por partes hasta que lo comprendan.

- b) Aplicación al día siguiente del entrenamiento: Al día siguiente de haber sido sometidos a la aplicación de la prueba paralela, se pasa de nuevo a todos los sujetos, esta vez sin ningún tipo de explicación. También se le pasan las escalas correspondientes del WISC (comprensión, semejanzas, figuras incompletas, historietas, cubos).
- c) Aplicación al mes del entrenamiento: Al cabo de un mes se volvió a hacer lo mismo que hemos descrito en el punto anterior.

Un aspecto importante para la aplicación de las pruebas ha sido el de la selección de los experimentadores. Fueron elegidos seis y una vez adiestrados en las pruebas a aplicar se alternaron en la aplicación de las mismas para tratar de controlar al máximo, posibles variables contaminadoras.

También fueron diseñadas unas hojas de respuesta en donde se reflejaron las contestaciones dadas por cada sujeto. Para la prueba paralela se confeccionó un cuadernillo de tres hojas, que a continuación reproducimos.

Para las escalas correspondientes del WISC se utilizaron los cuadernillos ya existentes, haciendo uso únicamente de los espacios correspondientes a las escalas que nos interesaban.

PRUEBA PARALELA: HOJA DE RESPUESTAS

NOMBRE \_\_\_\_\_

COMPRESION

Dias de aplicación \_\_\_\_\_

PRIMERO

1. PELOTA

AL SIGUIENTE

AL MES  
\_\_\_\_\_

PRIMERO

2. DUCHA

AL SIGUIENTE

AL MES  
\_\_\_\_\_

PRIMERO

3. FUEGO

AL SIGUIENTE

AL MES  
\_\_\_\_\_

PRIMERO

4. JARDIN

AL SIGUIENTE

AL MES  
\_\_\_\_\_

SEMEJANZAS

	<u>Días de aplicación</u>
	PRIMERO
1. Ves con los ojos y oyes con los...	AL SIGUIENTE
	AL MES
	PRIMERO
2. Una vela y una bombilla, las dos..	AL SIGUIENTE
	AL MES
	PRIMERO
3. La piedra es dura y la plastilina es.	AL SIGUIENTE
	AL MES.
	PRIMERO
4. vaca-perra	AL SIGUIENTE
	AL MES
	PRIMERO
5. hacha-sierra	AL SIGUIENTE
	AL MES
	PRIMERO
6. avión-coche	AL SIGUIENTE
	AL MES

FIGURAS INCOMPLETAS

	<u>Días de aplicación</u>		
	PRIMERO	AL SIGUIENTE	AL MES
1. Manilla			
2. Rabo			
3. Manilla			
4. Puente			
5. Huellas			
6. Sombra			

HISTORIETAS

	<u>Días de aplicación</u>		
	PRIMERO	AL SIGUIENTE	AL MES
1. PAN	PRIMERO	AL SIGUIENTE	AL MES
2. ALTO	PRIMERO	AL SIGUIENTE	AL MES
3. CUENTO	PRIMERO	AL SIGUIENTE	AL MES

CUBOS

	<u>Días de aplicación</u>		
	PRIMERO	AL SIGUIENTE	AL MES
1 <sup>er</sup> Diseño			
2 <sup>o</sup> Diseño			
3 <sup>er</sup> Diseño			

7.- Resultados obtenidos. Tratamiento estadístico. Interpretación y discusión

Una vez pasadas las pruebas hemos procedido a la corrección de las mismas, encontrándonos con que en la prueba paralela fue necesario eliminar la escala "comprensión", dada la imposibilidad de establecer un baremo objetivo puesto que en la mayoría de los sujetos, las respuestas eran totalmente dispares.

Los datos de las restantes escalas (en puntuaciones directas) al igual que las de las respectivas del WISC y el tratamiento estadístico, los ofrecemos a continuación.

Para una mayor claridad, los iremos desglosando de la siguiente forma:

- a) Por días de aplicación. Se trata de ver si existen diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo control en débiles culturales y débiles orgánicos, y tanto en la prueba paralela como en el WISC.
- b) Únicamente en la prueba paralela se analizarán las diferencias entre los grupos experimentales de débiles culturales y débiles orgánicos, siguiendo, igualmente, el orden por días de aplicación.
- c) Se trata de ver si existen diferencias significativas entre los tres momentos de la aplicación, tanto en los grupos experimentales como en los controles.

PRIMER DIA DE APLICACIONPrueba Paralela: Semejanzas

<u>Débiles culturales</u>		<u>Débiles orgánicos</u>		
<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
6	4	6	8	
8	7	3	2	
6	4	7	4	
8	6	3	4	
3	8	5	3	
7	7	4	4	
4	6	4	0	
5	4	6	4	
6	7	4	6	
	3	4	4	
$\bar{X} =$	5.88	5.6	4.6	3.9
	U=41.5 n.s.		U=39 n.s.	

Prueba Paralela: Figuras Incompletas

<u>Débiles culturales</u>		<u>Débiles orgánicos</u>		
<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
3	1.5	3	4.5	
3	4.5	3	3	
6	3	4.5	0	
3	4.5	3	3	
3	4.5	3	3	
4.5	3	1.5	1.5	
3	1.5	1.5	0	
4.5	4.5	3	0	
4.5	0	1.5	3	
	1.5	4.5	3	
$\bar{X} =$	3.83	2.85	2.1	2.1
	U= 31 n.s.		U=38 n.s.	

Prueba Paralela: Historietas

<u>Débiles culturales</u>		<u>Débiles orgánicos</u>	
<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>
3	0	6	3
3	9	0	3
3	3	3	3
3	3	0	3
0	3	9	3
3	6	3	0
3	0	0	0
6	3	0	0
3	6	0	3
	0	0	3
$\bar{X} =$ 3	3,3	2,1	2,1
U=44,5 n.s.		U=42 n.s.	

Prueba Paralela: Cubos

<u>Débiles culturales</u>		<u>Débiles Orgánicos</u>	
<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>
3	6	6	9
6	9	0	3
9	6	3	9
6	6	3	0
0	6	9	0
9	9	3	0
6	6	9	0
6	0	6	0
3	9	0	0
	3	0	0
$\bar{X} =$ 5,33	6	3,9	2,1
U=39,5 n.s.		U=33 n.s.	

WISC: Semejanzas

<u>Débiles culturales</u>		<u>Débiles orgánicos</u>		
<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
7	7	2	0	
9	6	8	3	
8	6	1	2	
9	9	7	2	
8	10	4	5	
2	7	2	2	
3	0	6	2	
5	1	2	7	
0	4	0	4	
	4	1	1	
$\bar{X}$ =	5,66	5,4	3,3	2,8
	U= 41,5	U= 48,5		
	n.s.	n.s.		

WISC: Figuras Incompletas

<u>Débiles culturales</u>		<u>Débiles orgánicos</u>		
<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
11	7	7	3	
8	6	6	5	
6	9	4	3	
6	9	3	6	
4	8	5	1	
9	6	3	2	
9	0	4	1	
8	11	4	7	
3	9	5	3	
	8	0	2	
$\bar{X}$ =	7,11	7,3	4,1	3,3
	U= 40,5	U= 35		
	n.s.	n.s.		

WISC: HistorietasDébiles culturalesDébiles orgánicos

	<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>		<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>
	8	7		2	1
	7	1		1	6
	4	4		0	1
	5	6		6	1
	7	7		1	1
	1	6		0	0
	8	1		1	1
	5	3		1	1
	8	1		0	1
		5		0	3
$\bar{X}$ =	5,88	4,1		1,2	1,6
	U= 25			U= 37,5	
	n.s.			n.s.	

WISC: CubesDébiles culturalesDébiles orgánicos

	<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>		<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>
	8	8		5	1
	6	8		3	2
	7	8		3	3
	7	7		2	2
	5	3		4	1
	4	9		1	2
	6	1		3	0
	6	3		1	3
	8	3		0	0
		6		3	1
$\bar{X}$ =	6,33	5,6		2,5	1,5
	U= 42,5			U= 29,5	
	n.s.			n.s.	

Como puede verse por los resultados de la prueba "U", en ningún caso existen diferencias significativas, lo que nos permite seguir la investigación. Si aparecieran diferencias en alguna escala, nos llevaría a la eliminación de la misma por razones obvias.

Vamos, a continuación, a plasmar los resultados y tratamiento estadístico de la aplicación al día siguiente del entrenamiento.

Se trata, como decíamos anteriormente, de ver si existen diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo control, tanto en la prueba paralela como en el WISC, y tanto en débiles culturales como en débiles orgánicos. Para comprobarlo utilizaremos la prueba U de Mann-Whitney, por tratarse de dos muestras independientes.

APLICACION AL DIA SIGUIENTE DEL ENTRENAMIENTOPrueba Paralela: SemejanzasDébiles culturalesDébiles orgánicos

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
9	4	7	8	
9	8	8	2	
8	4	7	3	
9	7	5	4	
4	9	7	2	
7	7	7	3	
7	3	5	1	
7	3	8	3	
7	5	8	4	
	3	4	4	
$\bar{X} =$	7,44	5,3	6,6	3,4

U = 21\*

U = 10\*

(\* diferencia significativa al 0.05)

Prueba Paralela: Figuras incompletasDébiles culturalesDébiles orgánicos

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
9	1,5	9	4,5	
6	4,5	9	1,5	
7,5	3	9	0	
9	4,5	9	4,5	
6	6	9	3	
9	3	9	3	
9	1,5	9	0	
9	4,5	9	0	
9	3	9	3	
	1,5	7,5	3	
$\bar{X} =$	8,16	3,3	8,85	2,25

U = 1\*

U = 0\*

(\* diferencias significativas al 0.05)

Prueba Paralela: HistorietasDébiles culturalesDébiles orgánicos

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
9	0	9	6	
9	9	6	6	
9	3	3	0	
9	6	3	0	
0	3	9	0	
9	6	6	0	
9	3	3	0	
9	6	9	3	
9	6	3	3	
	0	3	3	
$\bar{X}$ =	8	4,2	5,4	2,1

U= 13 \*

U= 19,5 \*

(\* diferencia significativa al 0.05)

Prueba Paralela: CubosDébiles culturalesDébiles orgánicos

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
9	6	9	9	
9	9	6	3	
6	6	6	9	
6	6	0	3	
0	3	9	0	
9	6	6	0	
9	3	9	0	
9	0	6	0	
9	9	6	0	
	6	0	0	
$\bar{X}$ =	7,33	5,4	5,7	2,4

U= 24,5 \*

U= 27 \*

(\* diferencia significativa al 0.05)

WISC: SemejanzasDébiles culturalesDébiles orgánicos

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>
14	8	5	0
7	6	6	2
11	8	3	2
9	12	8	2
6	12	5	3
2	6	6	7
8	3	5	7
6	4	8	8
0	6	5	2
	8	4	2
$\bar{X}$ =	7	7,3	5,5
			3,5

U= 44,5

U= 25,5 \*

( \* diferencia significativa al 0.05)

WISC: Figuras IncompletasDébiles culturalesDébiles orgánicos

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>
13	6	7	2
11	8	5	5
7	8	5	4
6	11	3	7
8	10	8	0
13	7	4	6
10	0	6	2
9	13	10	8
4	10	5	2
	10	0	2
$\bar{X}$ =	9	8,3	5,3
			3,8

U= 42

U= 48,5

n.s.

n.s.

WISC: HistorietasDébiles culturales

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>
13	9
14	7
5	1
9	11
6	6
1	8
10	1
11	7
11	1
	1

 $\bar{X} = 8,88$ 

5,2

Débiles orgánicos

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>
7	1
6	1
0	2
1	3
0	1
0	1
1	1
1	2
0	1
0	4

1,6

1,7

U = 23 \*

U = 29

( \* diferencia significativa al 0.05)

WISC: CubosDébiles culturales

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>
7	9
8	4
9	8
7	8
7	4
4	9
8	1
7	4
11	7
	8

 $\bar{X} = 7,55$ 

6,2

Débiles orgánicos

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>
8	4
7	3
4	4
5	3
4	0
1	1
3	0
7	4
3	0
2	2

4,4

2,1

U = 37,5

U = 23 \*

( \* diferencia significativa al 0.05)

Si nos fijamos en los resultados de la prueba paralela, vemos que existen diferencias significativas en todas las escalas excepto en Cubos (débiles culturales), que está casi en el límite ( $U=24,5$ ), ya que con una puntuación de 24 existen diferencias significativas.

Todo ello nos lleva a concluir, en principio, que el entrenamiento produce una mejora en los sujetos.

Respecto a los resultados de las escalas del WISC, sólo aparecen diferencias significativas en tres casos, concretamente:

- Semejanzas: Débiles orgánicos.
- Historietas: Débiles culturales.
- Cubos: Débiles orgánicos.

lo que apunta a una transferencia de aprendizaje.

En el resto de los casos no se daría esta transferencia.

APLICACION AL MES DE ENTRENAMIENTOPrueba Paralela: Semejanzas

<u>Débiles culturales</u>		<u>Débiles orgánicos</u>		
<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
9	6	7	7	
9	6	7	2	
9	3	7	2	
9	7	5	3	
4	8	7	1	
8	7	6	2	
6	4	3	0	
7	3	8	5	
4	7	4	6	
	4	4	4	
$\bar{X} =$	7,22	5,5	5,8	3,2

U = 17,5 \*

U = 17,5 \*

(\* diferencia significativa al 0.05)

Prueba Paralela: Figuras Incompletas

<u>Débiles culturales</u>		<u>Débiles orgánicos</u>		
<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
9	1,5	9	4,5	
7,5	6	7,5	3	
9	1,5	9	0	
9	4,5	9	3	
7,5	4,5	9	3	
7,5	3	6	1,5	
9	3	4,5	0	
9	4,5	9	3	
7,5	3	9	0	
	1,5	9	3	
$\bar{X} =$	8,33	3,3	8,1	2,1

U = 0 \*

U = 0,5 \*

(\* diferencia significativa al 0.05)

Prueba Paralela: HistorietasDébiles culturales                      Débiles orgánicos

	<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>		<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>
	9	6		9	6
	9	6		3	3
	9	3		0	0
	9	9		0	0
	3	6		9	3
	9	6		3	0
	9	0		0	0
	9	3		6	0
	9	3		0	3
		0		0	0
$\bar{X} =$	8,33	4,2		3,0	1,5

U = 10,5 \*

U = 40,5

(\* diferencia significativa al 0.05)

Prueba Paralela: CubosDébiles culturales                      Débiles orgánicos

	<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>		<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>
	9	6		9	9
	6	6		6	6
	9	6		3	9
	9	6		3	0
	9	9		6	0
	9	9		6	0
	6	6		6	0
	9	0		6	0
	9	6		3	0
		6		3	0
$\bar{X} =$	8,33	6		5,1	2,4

U = 18 \*

U = 25,5 \*

(\* diferencia significativa al 0.05)

WISC: SemejanzasDébiles culturales      Débiles orgánicos

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
13	13	7	0	
10	7	8	2	
12	7	3	3	
11	10	9	2	
8	10	4	1	
3	5	7	5	
9	2	6	7	
8	6	8	8	
0	7	5	7	
	9	5	3	
$\bar{X} =$	8,22	7,6	6,2	3,8

U= 35

U= 24 \*

( \* diferencia significativa al 0.05)

WISC: Figuras IncompletasDébiles culturales      Débiles orgánicos

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
13	6	8	2	
8	7	8	6	
10	8	4	6	
6	9	6	8	
11	15	9	0	
15	9	4	7	
11	1	5	1	
6	13	8	7	
4	10	5	2	
	9	0	2	
$\bar{X} =$	9,33	8,7	5,7	4,1

U= 41

U= 35

n.s.

n.s.

WISC: HistorietasDébiles culturalesDébiles orgánicos

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>
12	11	5	1
11	5	1	5
10	3	1	1
8	13	6	1
6	5	1	1
1	9	1	1
6	1	1	1
8	11	1	1
10	1	0	1
	1	0	2
$\bar{X}$ =	8	6	1,7
			1,5

U= 33,5

U= 43,5

n.s.

n.s.

WISC: CubosDébiles culturalesDébiles orgánicos

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>
9	10	7	1
12	7	7	3
7	7	4	4
7	7	3	3
5	4	4	0
4	8	0	2
10	2	4	3
9	4	5	3
10	7	3	0
	10	2	1
$\bar{X}$ =	8,11	6,6	3,9
			2,0

U= 31

U= 22 \*

( \* diferencia significativa al 0.05)

Los resultados de la prueba paralela, indican que al mes de entrenamiento, existen diferencias significativas en todas las escalas excepto en Cubos, siendo en este caso los débiles orgánicos los que no alcanzan las diferencias.

Esto refleja, en general, que el entrenamiento mejora sensiblemente la ejecución de los sujetos, de forma similar a lo que sucedía en la aplicación al día siguiente.

Respecto a los resultados del WISC, únicamente aparecen diferencias significativas en:

- Semejanzas: Débiles orgánicos.
- Cubos: Débiles orgánicos.

lo que nos permite hablar de transferencia en estos dos casos que, además, coinciden con dos de los tres de la aplicación al día siguiente del entrenamiento.

A continuación, vamos a reflejar los datos de la prueba paralela, que nos permiten establecer las diferencias entre los grupos experimentales de débiles culturales y débiles orgánicos.

La prueba utilizada en este caso es la U de Mann-Whitney por tratarse de muestras independientes.

PRIMER DIA DE APLICACION

<u>Semejanzas</u>		<u>Figuras Incompletas</u>	
<u>Orgánicos</u>	<u>Culturales</u>	<u>Orgánicos</u>	<u>Culturales</u>
6	6	3	3
3	8	3	3
7	6	4,5	6
3	8	3	3
5	3	3	3
4	7	1,5	4,5
4	4	1,5	3
6	5	3	4,5
4	6	1,5	4,5
4		4,5	
U= 25		U= 25,5	
n.s.		n.s.	

<u>Historietas</u>		<u>Cubos</u>	
<u>Orgánicos</u>	<u>Culturales</u>	<u>Orgánicos</u>	<u>Culturales</u>
6	3	6	3
0	3	0	6
3	3	3	9
0	3	3	6
9	0	9	0
3	3	3	9
0	3	9	6
0	6	6	6
0	3	0	3
0		0	
U= 29,5		U= 33,5	
n.s.		n.s.	

APLICACION AL DIA SIGUIENTE DE ENTRENAMIENTO

<u>Semejanzas</u>		<u>Figuras Incompletas</u>	
<u>Orgánicos</u>	<u>Culturales</u>	<u>Orgánicos</u>	<u>Culturales</u>
7	9	9	9
8	9	9	6
7	8	9	7,5
5	9	9	9
7	4	9	6
7	7	9	9
5	7	9	9
8	7	9	9
8	7	9	9
4		7,5	
U= 31		U= 33,5	
n.s.		n.s.	

<u>Historietas</u>		<u>Cubos</u>	
<u>Orgánicos</u>	<u>Culturales</u>	<u>Orgánicos</u>	<u>Culturales</u>
9	9	9	9
6	9	6	9
3	9	6	6
3	9	0	6
9	0	9	0
6	9	6	9
3	9	9	9
9	9	6	9
3	9	6	9
3		0	
U= 22 *		U= 29	

( \* diferencia significativa al 0.05)

APLICACION AL MES DE ENTRENAMIENTO

<u>Semejanzas</u>		<u>Figuras Inccompletas</u>	
<u>Orgánicos</u>	<u>Cultutales</u>	<u>Orgánicos</u>	<u>Culturales</u>
7	9	9	9
7	9	7,5	7,5
7	9	9	9
5	9	9	9
7	4	9	7,5
6	8	6	7,5
3	6	4,5	9
8	7	9	9
4	7	9	7,5
4		9	

U= 20 \*

U= 42,5

(\* diferencia significativa al 0.05)

<u>Historietas</u>		<u>Cubos</u>	
<u>Orgánicos</u>	<u>Culturales</u>	<u>Orgánicos</u>	<u>Culturales</u>
9	9	9	9
3	9	6	6
0	9	3	9
0	9	3	9
9	3	6	9
3	9	6	9
0	9	6	6
6	9	6	9
0	9	3	9
0		3	

U= 12 \*

U= 7,5 \*

(\* diferencia significativa al 0.05)

Analizando estos resultados vemos que no existen diferencias significativas el primer día de aplicación. Se aprecia una diferencia en la escala Historietas al día siguiente del entrenamiento y aparecen claras diferencias en tres de las cuatro escalas, al mes de entrenamiento, concretamente en: Semejanzas, Historietas y Cubos.

Todo esto nos permite concluir, muy a groso modo, - que el entrenamiento favorece la permanencia de aprendizaje en los débiles culturales, mientras que los débiles orgánicos, aunque mejoran al día siguiente, vuelven a bajar su rendimiento al cabo del mes.

Vamos a ver, a continuación, si existen diferencias significativas entre los tres momentos de la aplicación, esto es, el día del entrenamiento, al siguiente y al cabo de un mes; tanto en el grupo experimental como en el control y tanto en la prueba paralela como en el WISC.

La prueba utilizada ha sido el Análisis de varianza por rangos de Friedman ( $\chi^2$ ), por tratarse de muestras relacionadas.

PRUEBA PARALELA: SEMEJANZASDEBILES CULTURALES

Sujetos	<u>Grupo Experimental</u>			<u>Grupu Control</u>		
	<u>Aplicaciones</u>			<u>Aplicaciones</u>		
	1	2	3	1	2	3
1	6	9	9	4	4	6
2	8	9	9	7	8	6
3	6	8	9	4	4	3
4	8	9	9	6	7	7
5	3	4	4	8	9	8
6	7	7	8	7	7	7
7	4	7	6	6	3	4
8	5	7	7	4	3	3
9	6	7	4	7	5	7
10				3	3	4
$\bar{X} =$	5,88	7,44	7,22	5,6	5,3	5,5

$X^2 = 11,6 *$

$X^2 = 0,05$

(\* diferencia significativa al 0.05)

PRUEBA PARALELA: SEMEJANZASDEBILES ORGANICOS

Sujetos	<u>Grupo Experimental</u>			<u>Grupu Control</u>		
	<u>Aplicaciones</u>			<u>Aplicaciones</u>		
	1	2	3	1	2	3
1	6	7	7	8	8	7
2	3	8	7	2	2	2
3	7	7	7	4	3	2
4	3	5	5	4	4	3
5	5	7	7	3	2	1
6	4	7	6	4	3	2
7	4	5	3	0	1	0
8	6	8	8	4	3	5
9	4	8	4	6	4	6
10	4	4	4	4	4	4
$\bar{X} =$	4,6	6,6	5,8	3,9	3,4	3,2

$X^2 = 7,85 *$

$X^2 = 3,2$

WISC: SEMEJANZASDEBILES CULTURALES

Sujetos	<u>Grupo Experimental</u>			<u>Grupo Control</u>		
	<u>Aplicaciones</u>			<u>Aplicaciones</u>		
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
1	7	14	13	7	8	13
2	9	7	10	6	6	7
3	8	11	12	6	8	7
4	9	9	11	9	12	10
5	8	6	8	10	12	10
6	2	2	3	7	6	5
7	3	8	9	0	3	2
8	5	6	8	1	4	6
9	0	0	0	4	6	7
10				4	8	9
$\bar{X} =$	5,66	7	8,22	5,4	7,3	7,6
	$X^2 = 9,19 *$			$X^2 = 7,35 *$		

WISC: SEMEJANZASDEBILES ORGANICOS

Sujetos	<u>Grupo Experimental</u>			<u>Grupo Control</u>		
	<u>Aplicaciones</u>			<u>Aplicaciones</u>		
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
1	2	5	7	0	0	0
2	8	6	8	3	2	2
3	1	3	3	2	2	3
4	7	8	9	2	2	2
5	4	5	4	5	3	1
6	2	6	7	2	7	5
7	6	5	6	2	7	7
8	2	8	8	7	8	8
9	0	5	5	4	2	7
10	1	4	5	1	2	3
$\bar{X} =$	3,3	5,5	6,2	2,8	3,5	3,8
	$X^2 = 7,85 *$			$X^2 = 0,65$		
	(* Diferencia significativa al 0.05)					

197  
PRUEBA PARALELA: FIGURAS INCOMPLETAS

DEBILES CULTURALES

<u>Sujetos</u>	<u>Grupo Experimental</u>			<u>Grupo Control</u>		
	<u>Aplicaciones</u>			<u>Aplicaciones</u>		
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
1	3	9	9	1,5	1,5	1,5
2	3	6	7,5	4,5	4,5	6
3	6	7,5	9	3	3	1,5
4	3	9	9	4,5	4,5	4,5
5	3	6	7,5	4,5	6	4,5
6	4,5	9	7,5	3	3	3
7	3	9	9	1,5	1,5	3
8	4,5	9	9	4,5	4,5	4,5
9	4,5	9	7,5	0	3	3
10				1,5	1,5	1,5
$\bar{X} =$	3,83	8,16	8,33	2,85	3,3	3,3
	$X^2 = 13,55 *$			$X^2 = 0,6$		

DEBILES ORGANICOS

<u>Sujetos</u>	<u>Grupo Experimental</u>			<u>Grupo Control</u>		
	<u>Aplicaciones</u>			<u>Aplicaciones</u>		
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
1	3	9	9	4,5	4,5	4,5
2	3	9	7,5	3	1,5	3
3	4,5	9	9	0	0	0
4	3	9	9	3	4,5	3
5	3	9	9	3	3	3
6	1,5	9	6	1,5	3	1,5
7	1,5	9	4,5	0	0	0
8	3	9	9	0	0	3
9	1,5	9	9	3	3	0
10	4,5	7,5	9	3	3	3
$\bar{X} =$	2,85	8,85	8,1	2,1	2,25	2,1
	$X^2 = 15,2 *$			$X^2 = 0,15$		

(\* diferencia significativa al 0.05)

WISC: FIGURAS INCOMPLETASDEBILES CULTURALES

<u>Sujetos</u>	<u>Grupo Experimental</u>			<u>Grupo Control</u>		
	<u>Aplicaciones</u>			<u>Aplicaciones</u>		
	1	2	3	1	2	3
1	11	13	13	7	6	6
2	8	11	8	6	8	7
3	6	7	10	9	8	8
4	6	6	6	9	11	9
5	4	8	11	8	10	15
6	9	13	15	6	7	9
7	9	10	11	0	0	1
8	8	9	6	11	13	13
9	3	4	4	9	10	10
10				8	10	9
$\bar{X} =$	7,11	9	9,33	7,3	8,3	8,7

$$X^2 = 6,05 *$$

$$X^2 = 3,75$$

(\* diferencia significativa al 0.05)

DEBILES ORGANICOS

<u>Sujetos</u>	<u>Grupo Experimental</u>			<u>Grupo Control</u>		
	<u>Aplicaciones</u>			<u>Aplicaciones</u>		
	1	2	3	1	2	3
1	7	7	8	3	2	2
2	6	5	8	5	5	6
3	4	5	4	3	4	6
4	3	3	6	6	7	8
5	5	8	9	1	0	0
6	3	4	4	2	6	7
7	4	6	5	1	2	1
8	4	10	8	7	8	7
9	5	5	5	3	2	2
10	0	0	0	2	2	2
$\bar{X} =$	4,1	5,3	5,7	3,3	3,8	4,1
	$X^2 = 4,85$			$X^2 = 0,45$		
	n.s.			n.s.		

PRUEBA PARALELA: HISTORIETASDEBILES CULTURALES

<u>Sujetos</u>	<u>Grupo Experimental</u>			<u>Grupo Control</u>		
	<u>Aplicaciones</u>			<u>Aplicaciones</u>		
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
1	3	9	9	0	0	6
2	3	9	9	9	9	6
3	3	9	9	3	3	3
4	3	9	9	3	6	9
5	0	0	3	3	3	6
6	3	9	9	6	6	6
7	3	9	9	0	3	0
8	6	9	9	3	6	3
9	3	9	9	6	6	3
10				0	0	0
$\bar{X} =$	3	8	8,33	3,3	4,2	4,2
	$X^2 = 12,16 *$			$X^2 = 0,8$		

DEBILES ORGANICOS

<u>Sujetos</u>	<u>Grupo Experimental</u>			<u>Grupo Control</u>		
	<u>Aplicaciones</u>			<u>Aplicaciones</u>		
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
1	6	9	9	3	6	6
2	0	6	3	3	6	3
3	3	3	0	3	0	0
4	0	3	0	3	0	0
5	9	9	9	3	0	3
6	3	6	3	0	0	0
7	0	3	0	0	0	0
8	0	9	6	0	3	0
9	0	3	0	3	3	3
10	0	3	0	3	3	0
$\bar{X} =$	2,1	5,4	3	2,1	2,1	1,5
	$X^2 = 9,8 *$			$X^2 = 0,6$		

(\* diferencia significativa al 0.05)

WISC: HISTORIETASDEBILES CULTURALES

<u>Sujetos</u>	<u>Grupo Experimental</u>			<u>Grupo Control</u>		
	<u>Aplicaciones</u>			<u>Aplicaciones</u>		
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
1	8	13	12	7	9	11
2	7	14	11	1	7	5
3	4	5	10	4	1	3
4	5	9	8	6	11	13
5	7	6	6	7	6	5
6	1	1	1	6	8	9
7	8	10	6	1	1	1
8	5	11	8	3	7	11
9	8	11	10	1	1	1
10				5	1	1
$\bar{X} =$	5,88	8,88	8	4,1	5,2	6
	$s^2 = 6,16 *$			$s^2 = 0,05$		

DEBILES ORGANICOS

<u>Sujetos</u>	<u>Grupo Experimental</u>			<u>Grupo Control</u>		
	<u>Aplicaciones</u>			<u>Aplicaciones</u>		
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
1	2	7	5	1	1	1
2	1	6	1	6	1	5
3	0	0	1	1	2	1
4	6	1	6	1	3	1
5	1	0	1	1	1	1
6	0	0	1	0	1	1
7	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	2	1
9	0	0	0	1	1	1
10	0	0	0	3	4	2
$\bar{X} =$	1,2	1,6	1,7	1,6	1,7	1,5
	$s^2 = 0,95$			$s^2 = 1,85$		

(\* diferencia significativa al 0.05)

PRUEBA PARALELA: CUBOSDEBILES CULTURALES

Sujetos	<u>Grupo Experimental</u>			<u>Grupo Control</u>		
	<u>Aplicaciones</u>			<u>Aplicaciones</u>		
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
1	3	9	9	6	6	6
2	6	9	6	9	9	6
3	9	6	9	6	6	6
4	6	6	9	6	6	6
5	0	0	9	6	3	9
6	9	9	9	9	6	9
7	6	9	6	6	3	6
8	6	9	9	0	0	0
9	3	9	9	9	9	6
10				3	6	6
$\bar{X} =$	5,33	7,33	8,33	6	5,4	6
	$X^2 = 3,5$			$X^2 = 0,35$		
		n.s.			n.s.	

Sujetos	<u>Grupo Experimental</u>			<u>Grupo Control</u>		
	<u>Aplicaciones</u>			<u>Aplicaciones</u>		
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
1	6	9	9	9	9	9
2	0	6	6	3	3	6
3	3	6	3	9	9	9
4	3	0	3	0	3	0
5	9	9	6	0	0	0
6	3	6	6	0	0	0
7	9	9	6	0	0	0
8	6	6	6	0	0	0
9	0	6	3	0	0	0
10	0	0	3	0	0	0
$\bar{X} =$	3,9	5,7	5,1	2,1	2,4	2,4
	$X^2 = 2,15$			$X^2 = 0,15$		
		n.s.			n.s.	

DEBILES CULTURALES

Sujetos	<u>Grupo Experimental</u>			<u>Grupo Control</u>		
	<u>Aplicaciones</u>			<u>Aplicaciones</u>		
	1	2	3	1	2	3
1	8	7	9	8	9	10
2	6	8	12	8	4	7
3	7	9	7	8	8	7
4	7	7	7	7	8	7
5	5	7	5	3	4	4
6	4	4	4	9	9	8
7	6	8	10	1	1	2
8	6	7	9	3	4	4
9	8	11	10	3	7	7
10				6	8	10
$\bar{X} =$	6,33	7,55	8,11	5,6	6,2	6,6
	$X^2 = 4,22$			$X^2 = 4,2$		
		n.s.			n.s.	

DEBILES ORGANICOS

Sujetos	<u>Grupo Experimental</u>			<u>Grupo Control</u>		
	<u>Aplicaciones</u>			<u>Aplicaciones</u>		
	1	2	3	1	2	3
1	5	8	7	1	4	1
2	3	7	7	2	3	3
3	3	4	4	3	4	4
4	2	5	3	2	3	3
5	4	4	4	1	0	0
6	1	1	0	2	1	2
7	3	3	4	0	0	3
8	1	7	5	3	4	3
9	0	3	3	0	0	0
10	3	2	2	1	2	1
$\bar{X} =$	2,5	4,4	3,9	1,5	2,1	2,0
	$X^2 = 4,2$			$X^2 = 3,15$		
		n.s.			n.s.	

Muy a groso modo los resultados indican lo siguiente:

- Unicamente en un caso: WISC - Semejanzas - GC de Cultura les, aparecen diferencias significativas.
- Respecto a los grupos experimentales, aparecen diferencias significativas en todos los casos, excepto:
  - . WISC - Figuras Incompletas - Débiles orgánicos
  - . WISC - Historietas - Débiles orgánicos
  - . WISC - Cubos - Débiles culturales y débiles orgánicos
  - . Prueba paralela - Cubos - Débiles culturales y débiles orgánicos.

Todo ello nos lleva a concluir, por una parte, que no existe una mejora en los sujetos sometidos a entrenamiento en Cubos-prueba paralela, y por la otra, que no se da una transferencia de aprendizaje que haga posible una mejora en las escalas del WISC citadas.

## Interpretación y discusión de los resultados

A continuación, vamos a comentar los resultados obtenidos sirviéndonos de las gráficas de los mismos para una mejor comprensión. En ellas se recogen los resultados de las pruebas estadísticas utilizadas ("U" de Man-Whitney y el Análisis de Varianza por Rangos de Friedman) relativas a los tres momentos de la aplicación.

Ello nos permitirá un estudio comparativo vertical que se orienta a las diferencias que presentan los distintos grupos en cada uno de los momentos de la aplicación por separado, y un estudio comparativo longitudinal que intenta relacionar los resultados alcanzados por los diferentes grupos en las tres aplicaciones.

Haremos el análisis por "escalas", ya que nos parece el orden más adecuado para una mejor comprensión.

a) Semejanzas: Si observamos las gráficas representadas en las figuras 1, 2, 3, 4 y 5 podemos extraer las siguientes conclusiones:

- Prueba paralela-débiles culturales: En la gráfica representada en la figura 1 se advierten diferencias significativas entre los grupos experimental y control en la aplicación al día siguiente del entrenamiento y al cabo del mes ( $U = 21$  y  $17,5$  respectivamente), lo que nos lleva a concluir que el entrenamiento ha favorecido muy positivamente al grupo experimental.

También aparecen diferencias significativas en el grupo experimental en las tres aplicaciones ( $X^2 = 11,6$ ), no advirtiéndose en el grupo control ( $X^2 = 0,05$ ), lo que ven-

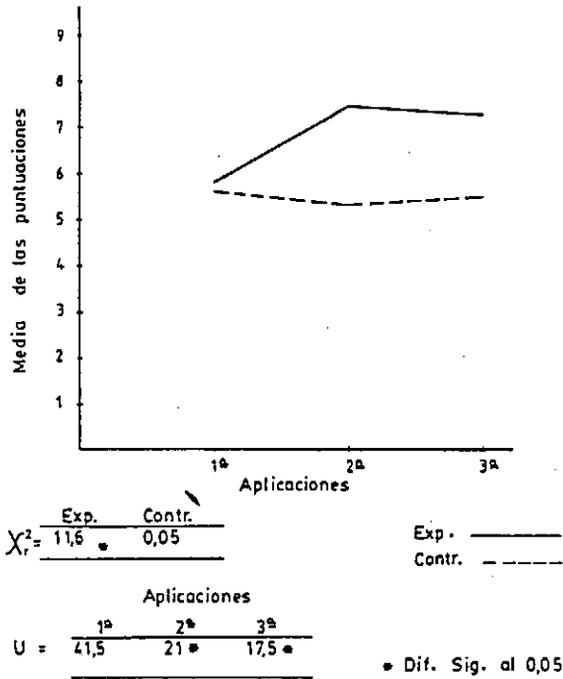
SEMEJANZASCULTURALES, PRUEBA PARALELA

Figura 1. Distribución del Grupo Experimental y Control en las tres aplicaciones.

dría a confirmar lo expuesto.

Podemos concluir, pues, que la primera hipótesis se ha confirmado en esta escala.

- Prueba paralela-débiles orgánicos: Tenemos que afirmar lo mismo que en el caso de los débiles culturales, ya que aparecen diferencias significativas entre el grupo experimental y control al día siguiente del entrenamiento y al cabo del mes ( $U = 10$  y  $17,5$  respectivamente). También se presentan diferencias significativas en el grupo experimental al analizar las tres aplicaciones ( $X^2 = 7,85$ ), no presentándose en el grupo control ( $X^2 = 3,2$ ).

Resumiendo, podemos afirmar que el entrenamiento produce una mejora en esta escala de Semejanzas.

- Prueba paralela-débiles culturales-débiles orgánicos: Si observamos la gráfica representada en la figura 3 vemos que no existen diferencias significativas en la primera y segunda aplicación entre los grupos experimentales de débiles culturales y débiles orgánicos ( $U = 25$  y  $31$  respectivamente). Sin embargo, aparece una diferencia significativa en la tercera aplicación ( $U = 20$ ), lo que viene a confirmar la tercera hipótesis que anteriormente hemos enunciado: "Existe una mayor permanencia de lo aprendido en los culturales que en los orgánicos". Por tanto, el grupo de culturales se beneficia más que el grupo de orgánicos, lo que está en consonancia con la segunda hipótesis: "Los débiles culturales mejoran más que los débiles orgánicos cuando son sometidos a

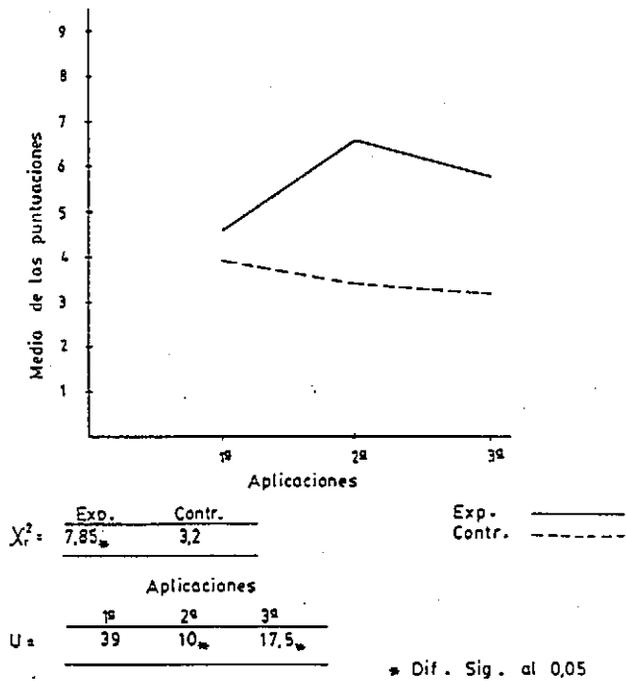
SEMEJANZASORGANICOS . PRUEBA PARALELA

Figura 2. Distribución de los Grupos Experimental y Control en las tres aplicaciones.

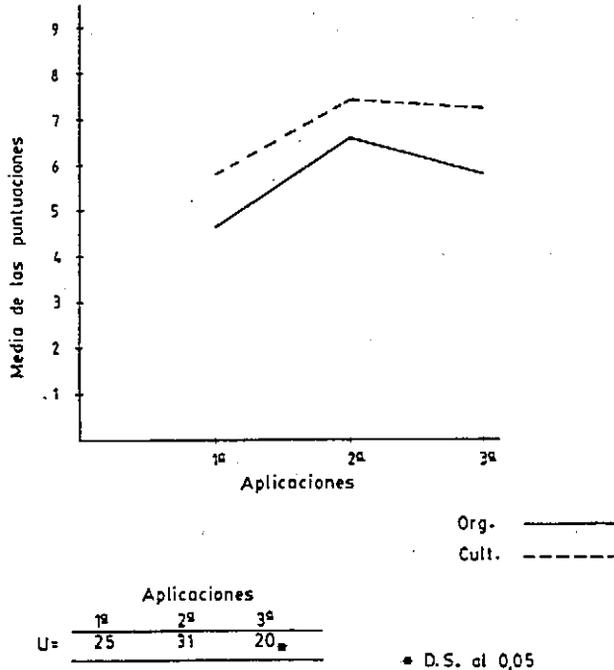
SEMEJANZASORGANICOS-CULTURALES, PRUEBA PARALELA

Figura 3. Distribución de los Grupos Orgánico y Cultural en las tres aplicaciones.(Grupo Experimental)

entrenamiento.

- WISC-débiles culturales: La interpretación de los resultados es distinta de la de los casos anteriores (gráfica de la figura cuatro. Se trata, en este caso, de comprobar la cuarta hipótesis: "Mayor transferencia de lo aprendido en los entrenados que en los no entrenados".

Vemos que no existen diferencias significativas entre el grupo experimental y control en ninguna de las tres aplicaciones ( $U = 41,5, 44,5$  y  $35$ ). Sin embargo, sí existen diferencias significativas tanto en el grupo experimental como en el control al analizar las tres aplicaciones ( $X^2 = 9,19$  y  $7,35$ ).

Esto nos permite concluir que en esta escala de Semejanzas los entrenados no ejecutan significativamente mejor que los no entrenados. Sin embargo, se advierte una mejora significativa tanto en el grupo experimental como en el control, que podría deberse a la repetida aplicación de las pruebas, o bien podría hablarse de una transferencia de aprendizaje en el grupo experimental basada en la puntuación ligeramente más alta que en el grupo control, o bien a ambas cosas a la vez.

- WISC-débiles orgánicos: No podemos afirmar lo mismo que en los débiles culturales, ya que en este caso, y si observamos la gráfica representada en la figura 5 vemos que existen diferencias significativas entre los grupos experimental y control en la segunda y tercera aplicación ( $U = 25,5$  y  $24$  respectivamente).

También en el grupo experimental aparecen diferencias significativas al analizar las tres aplicaciones ( $X^2 = 7,85$ ), que, por otra parte, no aparecen en el grupo control

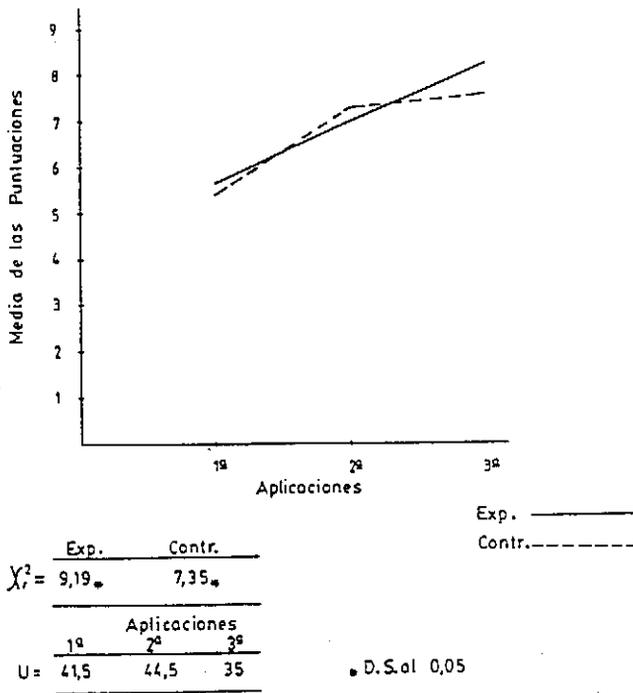
SEMEJANZASCULTURALES. WISC

Figura 4. Distribución de los Grupos Experimental y Control en las tres aplicaciones.

SEMEJANZAS  
ORGANICOS. WISC

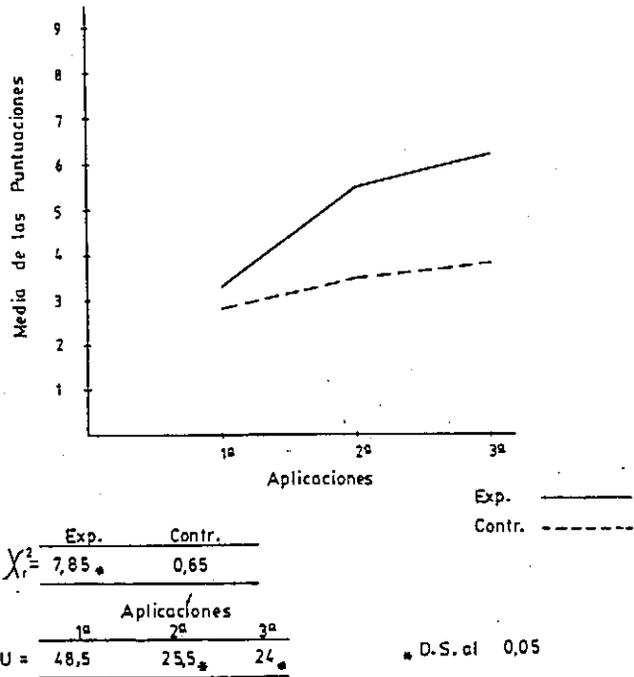


Figura 5. Distribución de los Grupos Experimental y Control en las tres aplicaciones.

$(X^2 = 0,65)$ .

Vemos, pues, que el grupo entrenado ha mejorado significativamente más que el no entrenado. Además, en el grupo entrenado parece haber una transferencia de aprendizaje, ya que la mejora ha sido significativamente superior a la del no entrenado.

b) Figuras Incompletas: Vamos a realizar un análisis similar al que hemos hecho en la escala anterior.

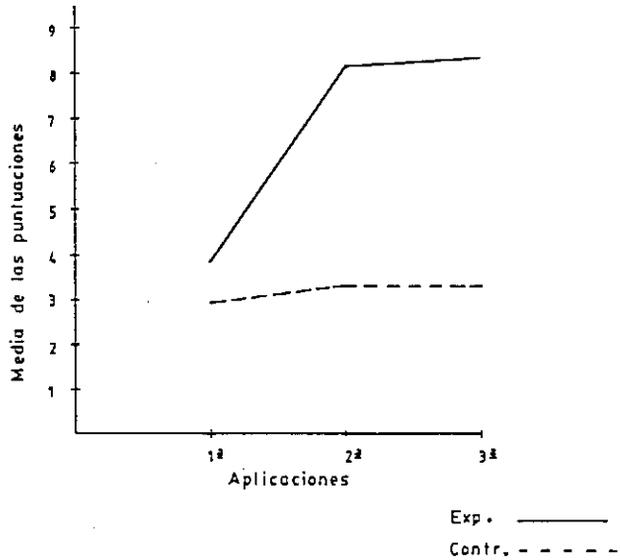
- Prueba paralela-débiles culturales: Observando la gráfica representada en la figura 6 comprobamos diferencias significativas entre el grupo experimental y el control en la segunda y tercera aplicación ( $U = 1$  y  $0$  respectivamente). También en el grupo experimental se afirma la existencia de diferencias entre las tres aplicaciones ( $X^2 = 13,55$ ), diferencia que no aparece en el grupo control ( $X^2 = 0,6$ ).

A la vista de estos resultados la primera hipótesis que habíamos enunciado (los sujetos entrenados mejoran), que da ampliamente confirmada en esta escala).

- Prueba paralela-débiles orgánicos: También en este caso queda confirmada la primera hipótesis. Si observamos los valores de "U" en la gráfica representada en la fig.7. encontramos diferencias significativas entre los grupos experimental y control en la segunda y tercera aplicación ( $U = 0$  y  $0,5$  respectivamente).

Por otra parte, en el grupo experimental se aprecian diferencias significativas entre las tres aplicaciones

FIGURAS INCOMPLETAS  
CULTURALES. PRUEBA PARALELA



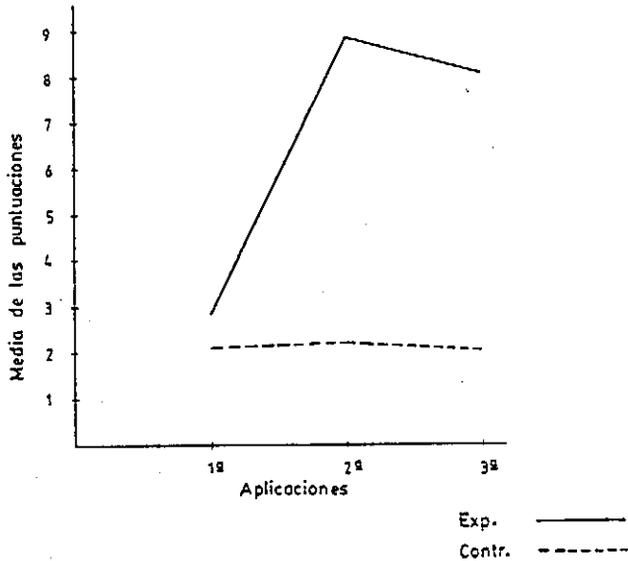
	Exp.	Contr.
$\chi^2$	13.55 <sub>**</sub>	0.6 <sup>*</sup>

U=	Aplicaciones		
	1ª	2ª	3ª
	31	1 <sub>**</sub>	0 <sub>**</sub>

\* D.S. al 0,05

Figura 6 . Distribución de los Grupos Experimental y control en las tres aplicaciones.

FIGURAS INCOMPLETAS  
ORGANICOS . PRUEBA PARALELA



	Exp.	Contr.
$\bar{X}_r^2 =$	15,2 *	0,15

	Aplicaciones		
	1ª	2ª	3ª
U =	38	0 *	0,5 *

\* D.S. al 0,05

Figura 7. Distribución de los Grupos Experimental y Control en las tres aplicaciones.

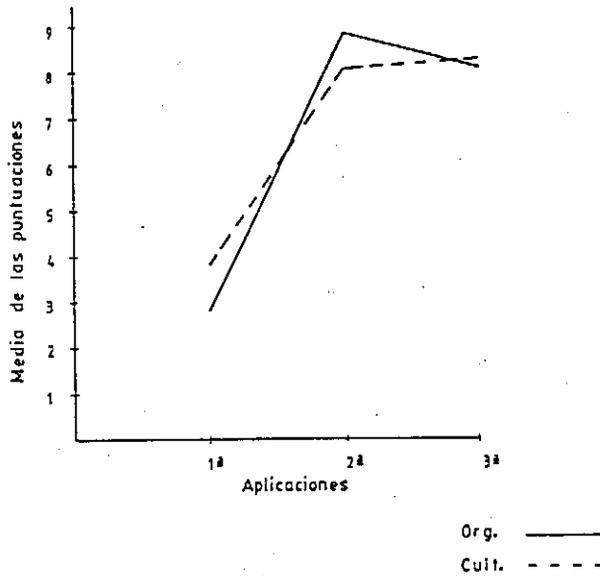
$$(X^2 = 15,2).$$

- Prueba paralela-débiles culturales-débiles orgánicos:

Si observamos la gráfica representada en la figura 8 no podemos confirmar la segunda y tercera hipótesis en esta escala, ya que los resultados de "U" no dan, en ningún caso, diferencias significativas ( $U = 25.5, 33.5$  y  $42.5$ , en la primera, segunda y tercera aplicación respectivamente) Por lo tanto, podemos concluir que el entrenamiento no produce mayor mejora en los culturales que en los orgánicos, ni existe una mayor permanencia de lo aprendido en los primeros que en los segundos en Figuras Incompletas.

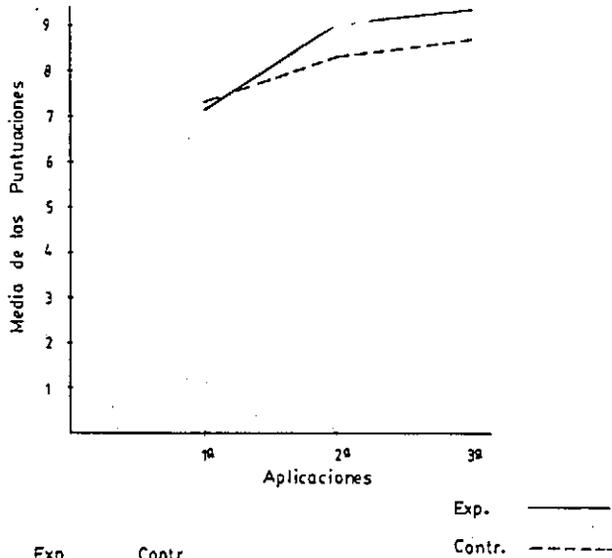
- WISC-débiles culturales: Como puede verse en la gráfica representada en la figura 9 no aparecen diferencias significativas entre el grupo experimental y control en ninguna de las tres aplicaciones ( $U = 40.5, 42$  y  $41$ ), lo que nos lleva a concluir que el grupo de entrenados no ejecuta significativamente mejor que el grupo de no entrenados. Sin embargo, hay que destacar que en el grupo experimental aparecen diferencias significativas entre las tres aplicaciones ( $X^2 = 6.05$ ), que no se dan en el grupo control ( $X^2 = 3.75$ ), lo que nos permite afirmar una clara transferencia de aprendizaje en el grupo de los entrenados).

- WISC-débiles orgánicos: Como puede apreciarse en la gráfica representada en la figura 10, no existen diferencias significativas en la primera, segunda y tercera aplicación ( $U = 35, 48.5$  y  $45$  respectivamente). Por lo tanto, podemos afirmar que los sujetos entrenados no ejecutan significativamente mejor que los no entrenados.

FIGURAS INCOMPLETASORGANICOS-CULTURALES. PRUEBA PARALELA

	Aplicaciones		
	1ª	2ª	3ª
U=	25.5 <sub>n.s</sub>	33.5 <sub>m.s</sub>	42.5 <sub>n.s</sub>

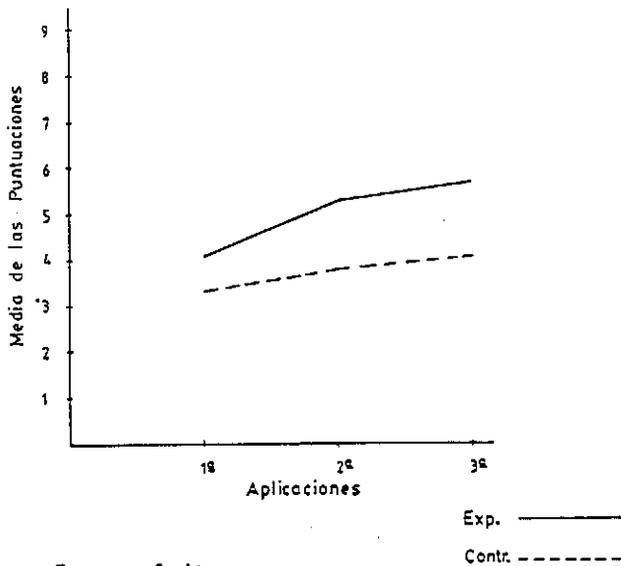
Figura 8 . Distribución de los Grupos Orgánico y Cultural (Grupos Experimentales) en las tres aplicaciones.

FIGURAS INCOMPLETASCULTURALES. WISC

	Exp.	Contr.
$\chi^2_r =$	6,05	3,75
	Aplicaciones	
	1ª	2ª
U =	40,5	42
		3ª
		41

• D. S. al 0,05

Figura 9. Distribución de los Grupos Experimental y Control en las tres aplicaciones.

FIGURAS INCOMPLETASORGANICOS . WISC

	Exp.	Contr.
$\bar{Y}_T^2$	4,85 <sub>ns.</sub>	0,45 <sub>ns.</sub>
	Aplicaciones	
	1ª	2ª
U =	35 <sub>ns.</sub>	48,5 <sub>ns.</sub>
	3ª	
	45 <sub>ns.</sub>	

Figura 10. Distribución de los Grupos Experimental y Control en las tres aplicaciones.

Tampoco aparecen diferencias significativas en la prueba por rangos de Friedman ( $X^2 = 4.85$  y  $0.45$ ). Sin embargo, hay una mayor mejora (aunque no llega a ser significativa) en el grupo de entrenados que en el de no entrenados, lo que tal vez se deba al mismo entrenamiento o a una transferencia de lo aprendido o a ambas cosas.

c) Historietas: De los resultados reflejados en las gráficas de las figuras 11, 12, 13, 14 y 15, podemos extraer las siguientes conclusiones:

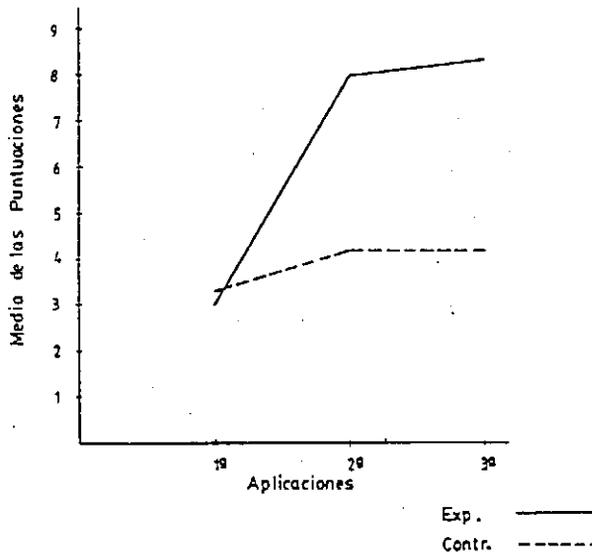
- Prueba paralela-débiles culturales: En la gráfica representada en la figura 11 se advierten diferencias significativas entre el grupo experimental y el control en la segunda y tercera aplicación ( $U = 13$  y  $10.5$  respectivamente). También en el grupo experimental, al analizar las tres aplicaciones, resultan diferencias significativas ( $X^2 = 12,16$ ), no ocurriendo lo mismo en el grupo control ( $X^2 = 0.8$ ).

Esto nos permite concluir que el entrenamiento produce una mejora en los sujetos sometidos al mismo, lo que confirma la primera hipótesis.

- Prueba paralela-débiles orgánicos: Algo parecido al caso anterior tenemos que decir respecto de los débiles orgánicos, ya que el valor de "U" en la segunda aplicación es de  $19,5$  lo que indica que existen diferencias significativas entre el grupo experimental y el control en esta aplicación. En cambio, en la tercera aplicación no se dan estas diferencias ( $U = 40,5$ ).

Al analizar " $X^2$ " también se reflejan diferencias significativas en el grupo experimental entre las tres aplicaciones ( $X^2 = 9,8$ ), pero no en el grupo control ( $X^2 = 0.6$ ).

HISTORIETAS  
CULTURALES . PRUEBA PARALELA



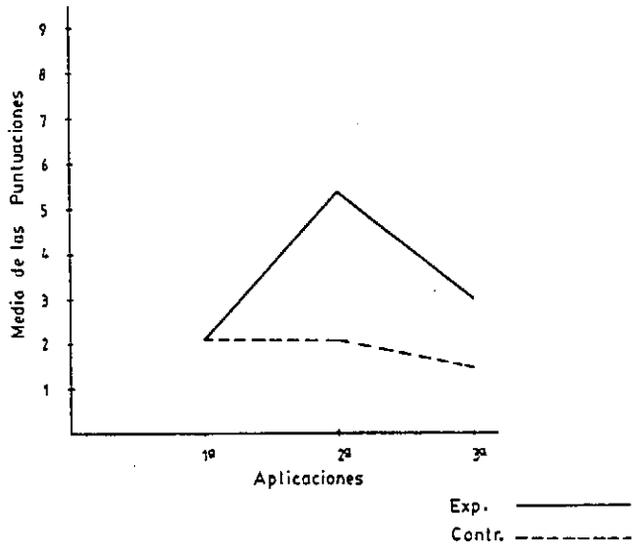
$$X_r^2 = \frac{\text{Exp.} \quad \text{Contr.}}{12,16 \quad 0,8}$$

U =	Aplicaciones		
	1ª	2ª	3ª
	44,5	13	10,5

• D. S. al 0,05

Figura 11. Distribución de los Grupos Experimental y Control en las tres aplicaciones.

HISTORIETAS  
ORGANICOS. PRUEBA PARALELA



$$X_r^2 = \frac{\text{Exp.}}{9,8} - \frac{\text{Contr.}}{0,6}$$

	Aplicaciones		
	1ª	2ª	3ª
U =	42	19,5	40,5

• D.S. al 0,05

Figura 12. Distribución de los Grupos Experimental y Control en las tres aplicaciones.

La conclusión que podemos sacar es que el entrenamiento mejora la ejecución, pero en este caso concreto no se mantiene una permanencia de lo aprendido en los sujetos entrenados. Esta última observación se aprecia en la gráfica de la figura 13.

- Prueba paralela-débiles culturales-débiles orgánicos:

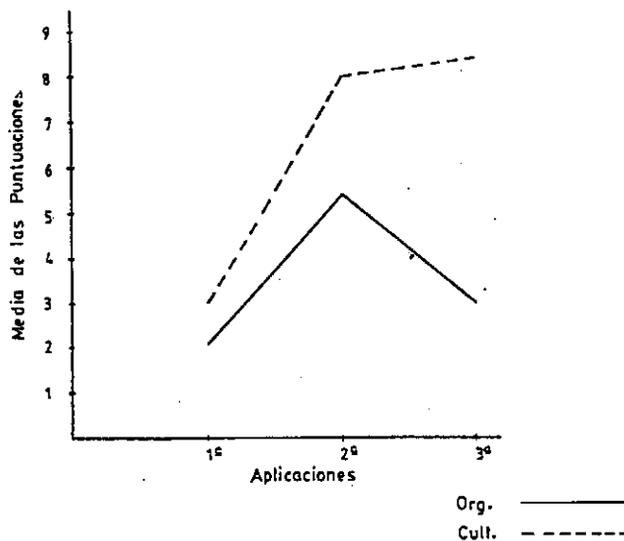
Observamos en la gráfica de la figura 13 la confirmación de la segunda y tercera hipótesis planteadas.

Los resultados de "U" muestran diferencias significativas en la segunda y tercera aplicación ( $U = 22$  y  $12$  respectivamente), lo que nos permite afirmar que:

- . El entrenamiento favorece más a los débiles culturales que a los orgánicos.
- . Existe mayor permanencia de lo aprendido en los culturales que en los orgánicos.

- WISC-débiles culturales: Como ya hemos dicho anteriormente, las escalas del WISC fueron utilizadas, fundamentalmente, para comprobar si existe transferencia de aprendizaje.

En la figura 14 la interpretación de los datos queda como sigue: por una parte, existen diferencias significativas entre el grupo experimental y el control en la segunda aplicación ( $U = 23$ ), pero en la tercera desaparece esta diferencia ( $U = 33.5$ ), y, por la otra, en el grupo experimental se da una diferencia significativa entre las tres aplicaciones ( $X^2 = 6,16$ ), que no aparecen en el grupo control ( $X^2 = 0,05$ ).

HISTORIETASORGANICOS-CULTURALES. PRUEBA PARALELA

	Aplicaciones		
	1ª	2ª	3ª
U=	29,5	22,5	12,5

D.S.al 0,05

Figura 13. Distribución de los Grupos Orgánico y Cultural (Grupos Experimentales) en las tres aplicaciones.

HISTORIETAS  
CULTURALES, WISC

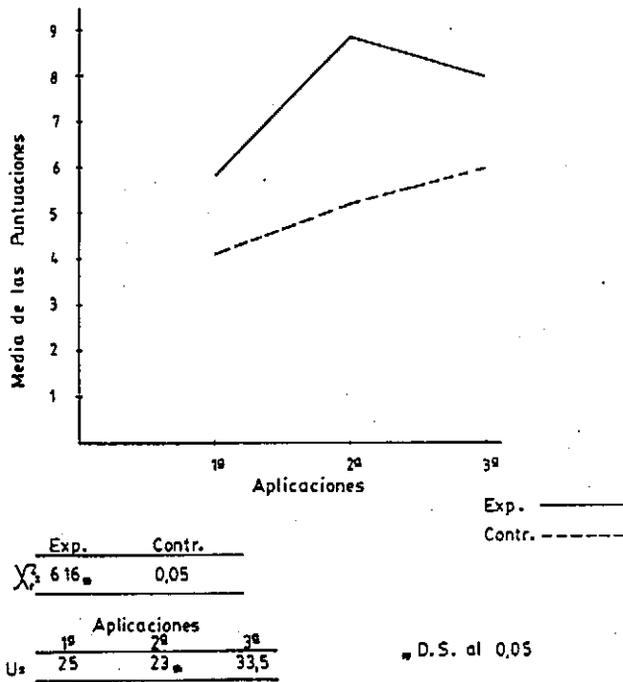


Figura 14. Distribución de los Grupos Experimental y Control en las tres aplicaciones.

Todo ello nos permite concluir que el grupo de entrenados ejecuta significativamente mejor que el grupo de no entrenados al día siguiente del entrenamiento, aunque al cabo del mes esta diferencia se hace mínima.

En cuanto a la transferencia de aprendizaje puede afirmarse su existencia en el grupo experimental, o al menos la puntuación ( $X^2 = 6.16$ ) apunta hacia ello.

- WISC-débiles orgánicos: En la gráfica de la figura 15 no se advierte transferencia de aprendizaje, ni diferencias en la ejecución entre el grupo experimental y el grupo control, siendo en el primer caso la puntuación de  $X^2 = 0.95$  en el grupo experimental y  $X^2 = 1.85$  en el grupo control.

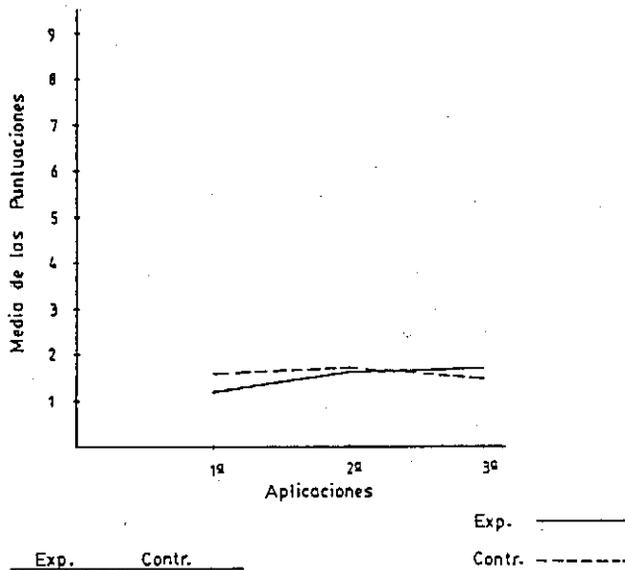
En lo que se refiere a la relación grupo experimental-grupo control, no se dan diferencias significativas en ninguna de las tres aplicaciones ( $U = 37.5, 29$  y  $43.5$ ).

- d) Cubos: Vamos, finalmente, a analizar esta escala siguiendo los pasos que hemos dado en las anteriores:

- Prueba paralela-débiles culturales: Analizando la figura 16 nos encontramos que no existen diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo control en la segunda aplicación, aunque sí se dan en la tercera ( $U = 24.5$  y  $18$  respectivamente). Por lo que se refiere al análisis por grupos (experimental y control) vemos que no hay diferencias significativas en ninguno de ellos, aunque en el grupo experimental se advierte una mejora considerable.

A la vista de estos datos podemos concluir que el entrenamiento produce una mejora en los sujetos, aunque no puede

HISTORIETAS  
ORGANICOS. WISC

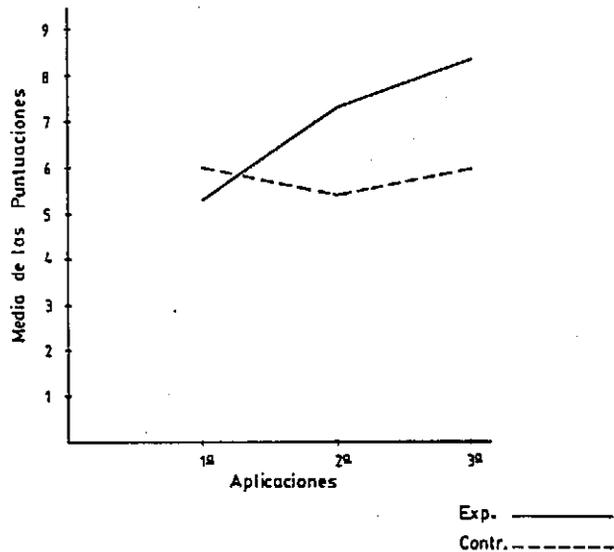


$$\chi_r^2 = \frac{\text{Exp.}}{0,95_{n.s.}} \quad \frac{\text{Contr.}}{1,85_{n.s.}}$$

$$U = \frac{1^a}{37,5_{n.s.}} \quad \frac{2^a}{29_{n.s.}} \quad \frac{3^a}{43,5_{n.s.}}$$

Figura 15. Distribución de los Grupos Experimental y Control en las tres aplicaciones.

CUBOS  
CULTURALES . PRUEBA PARALELA



	Exp.	Contr.
$\chi^2_{12}$	3,5	0,35
	Aplicaciones	
	1ª	2ª
U =	39,5	24,5
		18.

• D. S. al 0,05

Figura 16. Distribución de los Grupos Experimental y Control en las tres aplicaciones.

afirmarse que sea en todos los casos significativamente mayor que en los no entrenados.

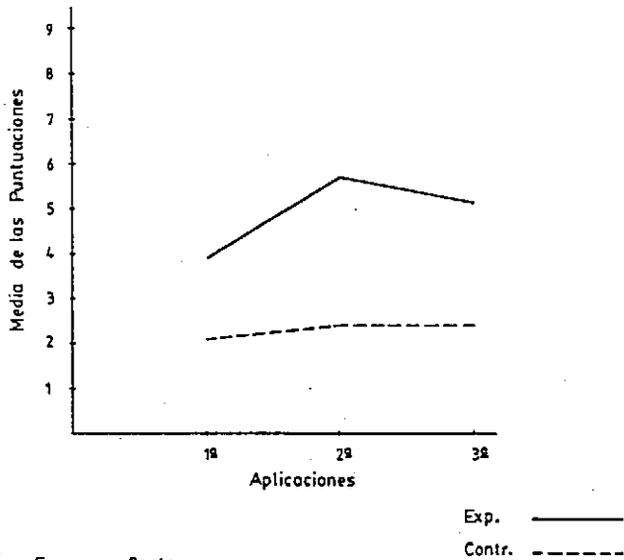
- Prueba paralela-débiles orgánicos: Algo parecido a lo anterior sucede con los débiles orgánicos.

Se advierte una mejora ligeramente superior en el grupo experimental que en el control ( $X^2 = 2.15$  y  $0.15$  respectivamente), aunque en ningún caso llega a ser significativa. Sin embargo, se aprecian diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo control en la segunda y tercera aplicación ( $U = 27$  y  $25.5$  respectivamente). Todo ello confirmaría la primera hipótesis.

- Prueba paralela-débiles culturales-débiles orgánicos: En la gráfica de la figura 17 se aprecia cierta diferencia en la segunda aplicación, que se hace significativa en la tercera ( $U = 29$  y  $7.5$  respectivamente), es decir, los débiles culturales superan ampliamente a los débiles orgánicos al cabo del mes de entrenamiento, lo que confirmaría la tercera hipótesis y estaría en consonancia con la segunda, aunque sin llegar a confirmarla, por lo que a la segunda aplicación se refiere.

- WISC-débiles culturales: Prácticamente no existen diferencias entre el grupo experimental y el grupo control ( $U = 37.5$  y  $31$  en la segunda y tercera aplicación respectivamente), por lo que no se puede hablar de que los entrenados ejecuten significativamente mejor en esta escala en concreto.

También existen diferencias mínimas al analizar las tres

CUBOSORGANICOS. PRUEBA PARALELA

	Exp.	Contr.	
$\bar{X}_e =$	2,15	0,15	
	Aplicaciones		
	1ª	2ª	3ª
U =	33	27	25,5

• D.S. al 0,05

Figura 17. Distribución de los Grupos Experimental y Control en las tres aplicaciones.

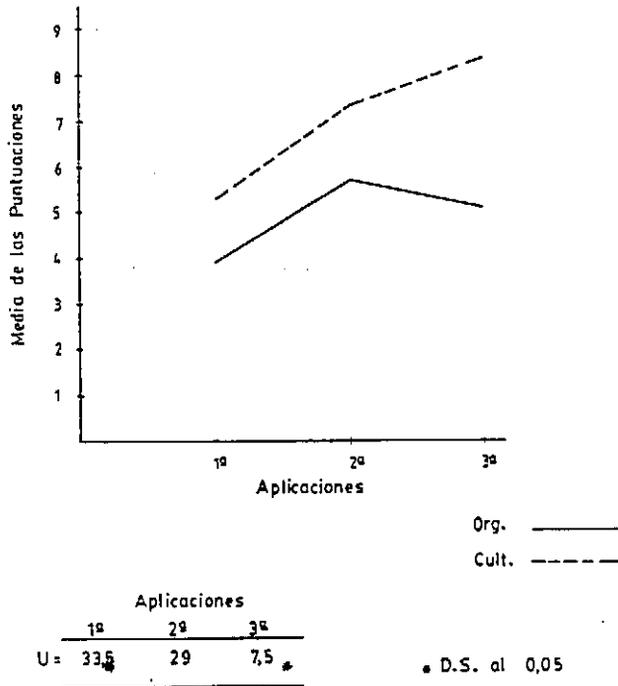
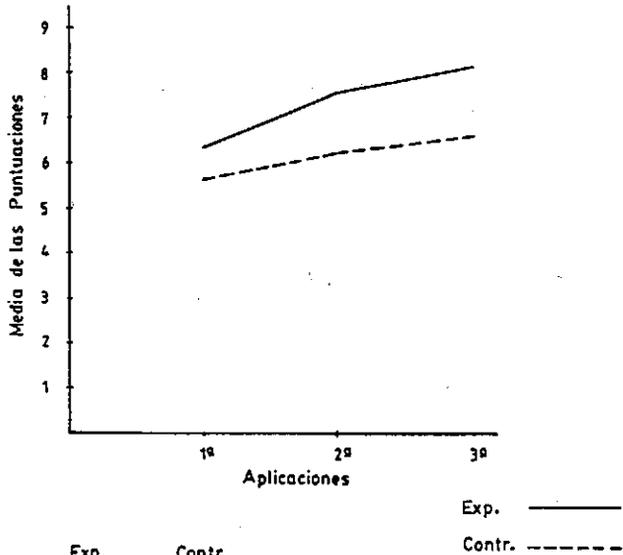
CUBOSORGANICOS-CULTURALES, PRUEBA PARALELA

Figura 18. Distribución de los Grupos Orgánico y Cultural (Grupos Experimentales) en las tres aplicaciones.

CUBOS  
CULTURALES. WISC

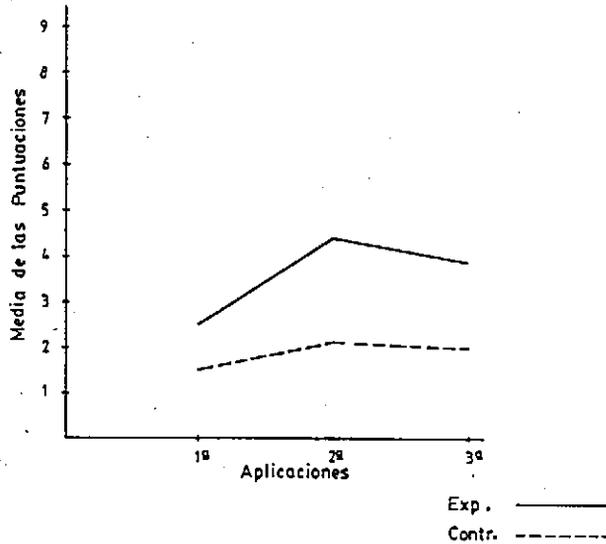


	Exp.	Contr.
$\chi^2 =$	4,22 <sub>ns.</sub>	4,2 <sub>ns.</sub>
	Aplicaciones	
	1ª	2ª
U =	42,5 <sub>ns.</sub>	37,5 <sub>ns.</sub>
	3ª	
	31 <sub>ns.</sub>	

Figura 19. Distribución de los Grupos Experimental y Control en las tres aplicaciones.

aplicaciones, tanto en el grupo experimental como en el grupo control ( $\chi^2 = 4.22$  y  $4,2$  respectivamente), por lo que no puede hablarse de una transferencia de aprendizaje.

- WISC-débiles orgánicos: En cuanto a los débiles orgánicos, si observamos la figura 20 podemos comprobar que existen diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo control en la segunda y tercera aplicación ( $U = 23$  y  $22$  respectivamente), lo que nos indica una mejor ejecución del grupo de entrenados respecto del de no entrenados. Sin embargo, aunque se advierte una mayor mejora en el grupo experimental que en el grupo control, en ninguno de ambos es significativa ( $\chi^2 = 4.2$  y  $3.15$  respectivamente), por lo que difícilmente se puede hablar de una transferencia de aprendizaje en el grupo experimental.

CUBOSORGANICOS. WISC

	Exp.	Contr.	
$\bar{X}$	4,2	3,15	
	Aplicaciones		
	1ª	2ª	3ª
U:	29,5	23,0	22,0

• D.S. al 0,05

Figura 20. Distribución de los Grupos Experimental y Control en las tres aplicaciones.

## 8.- Conclusiones

Para concluir este capítulo de la investigación, vamos a resumir brevemente los resultados que ya hemos analizado en páginas anteriores. Para ello nos ayudaremos de las gráficas en las que se recogen los resultados obtenidos en las cuatro escalas, tanto en la prueba paralela como en el WISC, y tanto en débiles culturales como en orgánicos.

La primera hipótesis formulada, "El entrenamiento produce una mejora en la ejecución de todos los sujetos", ha quedado ampliamente confirmada en todas las escalas de la prueba paralela.

En cuanto a la segunda hipótesis, "Los débiles culturales mejoran más que los débiles orgánicos cuando son sometidos ambos a entrenamiento", queda confirmada únicamente en la segunda aplicación (día siguiente del entrenamiento) de la escala "Historietas", al encontrarse diferencias significativas entre ambos grupos. Del mismo modo se confirma esta hipótesis en la tercera aplicación (al mes del entrenamiento) de las escalas "Semejanzas", "Historietas" y "Cubos".

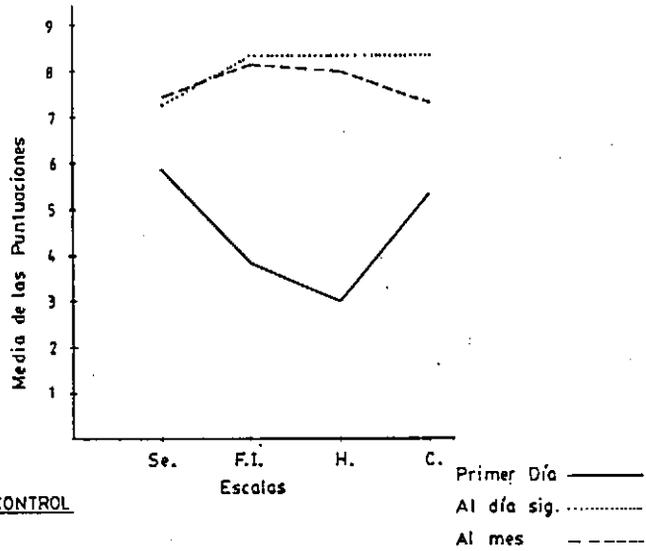
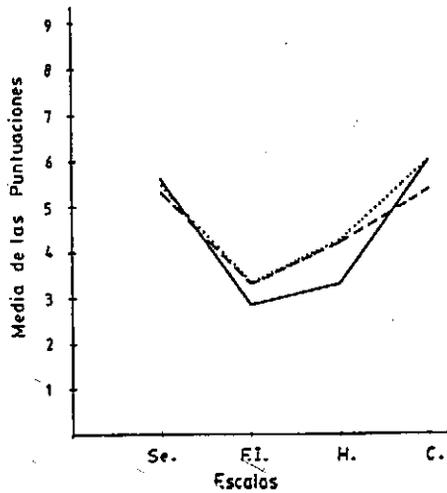
Estos resultados confirman, igualmente, la tercera hipótesis que considera que "Hay una mayor permanencia de lo aprendido en los culturales que en los orgánicos", ya que mientras que en los débiles culturales se observa una mejora progresiva y ascendente a medida que se le somete a las aplicaciones, en los débiles orgánicos, aunque suelen mejorar al día siguiente del entrenamiento, tienen un deterioro visible al cabo del mes.

La cuarta hipótesis, "Existe una mayor transferencia de aprendizaje en los entrenados que en los no entrenados", no se ha confirmado plenamente, ya que, por una parte, si nos fijamos en los resultados de los débiles culturales observamos que existe una mejora tanto en el grupo experimental como en el grupo control, aunque ésta es ligeramente superior en el grupo experimental, lo que parece apuntar hacia una mayor transferencia de aprendizaje, aunque no sea significativa, y por la otra, en los débiles orgánicos se observa algo parecido, ya que tanto en el grupo experimental como en el control hubo mejora, aunque también en este caso es ligeramente superior en el grupo experimental, lo que apuntaría hacia una mayor transferencia de aprendizaje.

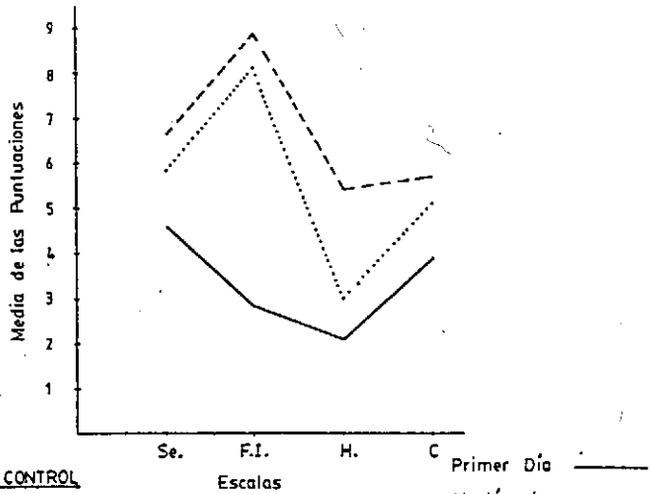
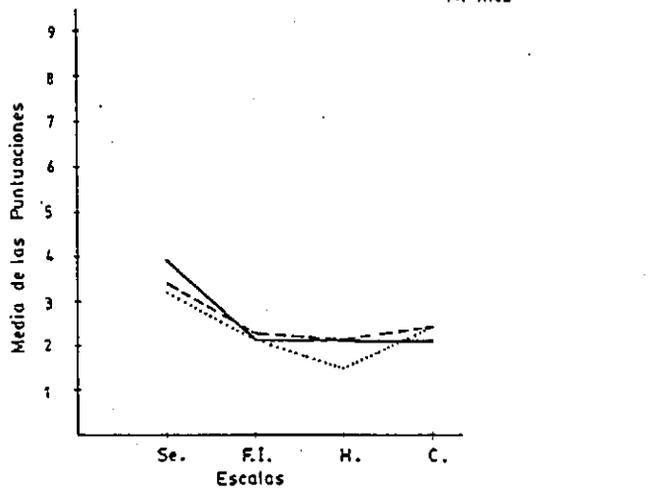
Todo esto nos lleva a la confirmación de la teoría de Feuerstein sobre el "aprendizaje mediatizado" en el sentido de que es su deficiencia lo que produce un desarrollo cognitivo deteriorado. No obstante, sometiendo al sujeto a un entrenamiento específico adquiere las estrategias cognitivas adecuadas.

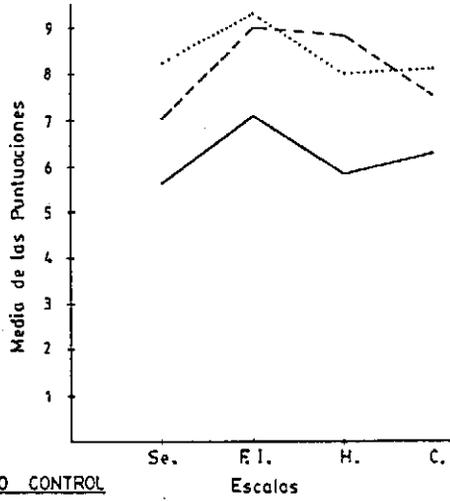
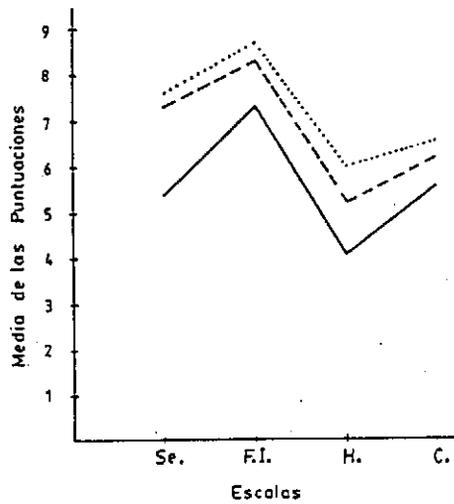
A similares conclusiones se ha llegado en una investigación realizada recientemente en nuestro país por J.M<sup>a</sup> Campillonch y Fernández Ballesteros utilizando las Matrices Progresivas de Raven.

La representación gráfica de los resultados globales, puede verse a continuación.

CULTURALES: PRUEBA PARALELAGRUPO EXPERIMENTALGRUPO CONTROL

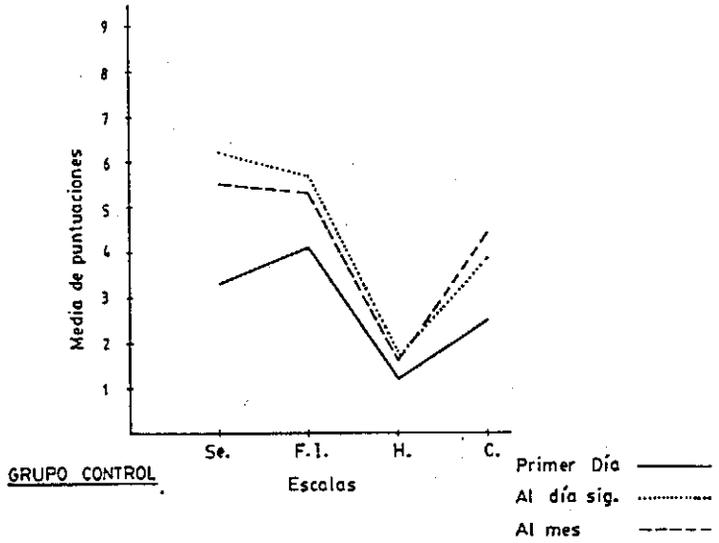
## ORGANICOS : PRUEBA PARALELA

GRUPO EXPERIMENTALGRUPO CONTROL

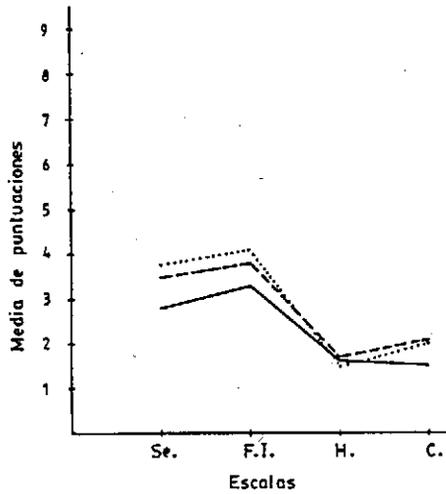
CULTURALES: WISCGRUPO EXPERIMENTALGRUPO CONTROL

## ORGANICOS : WISC

## GRUPO EXPERIMENTAL



## GRUPO CONTROL



#### 4. EVALUACION DEL POTENCIAL DE APRENDIZAJE

EN DOS CASOS CONCRETOS

## 1.- Introducción

En función del procedimiento seguido, presentamos los resultados de la "Evaluación del Potencial de Aprendizaje" en dos de los sujetos sometidos a las pruebas señaladas.

Seleccionamos al azar únicamente dos casos (un deficiente cultural y otro orgánico) a modo de ejemplificación.

## 2.- Caso número 1: débil cultural

Haciendo una revisión de la ficha en la que consta el historial familiar y personal, la exploración neurológica y la electroencefalográfica, observamos que se trata de un sujeto de 12 años de edad, con un CI manipulativo de 87, verbal de 57 y total de 59. Ha sufrido meningitis a la edad de 4 años. Actualmente presenta dificultades auditivas y tiene antecedentes de debilidad en familiares muy allegados.

La exploración neurológica y la electroencefalográfica no presenta ninguna alteración.

En cuanto a la prueba de inteligencia WISC, y como ya hemos dicho, su ejecución es visiblemente superior en la parte manipulativa en relación a la verbal.

Analizando con mayor profundidad las escalas, los resultados son los siguientes:

a) <u>Verbal:</u>	Puntuación directa	Puntuación típica
- Información	4	1
- Comprensión	4	2
- Aritmética	13	16
- Semejanzas	2	2
- Vocabulario	15	1
- Dígitos	8	9

Podemos comprobar que la puntuación en Aritmética(en relación a las demás) es realmente alta, ya que de un total de 16 ítems acierta 13. Sin embargo, en el resto de las escalas las puntuaciones son muy bajas, lo que podría explicarse por una inadecuada comunicación verbal.

b) <u>Manipulativa:</u>	P.D.	P.T.
- Figuras Incompletas	11	9
- Historietas	22	8
- Cubos	23	8
- Rompecabezas	23	10
- Claves	39	8

Las puntuaciones son altas en todas las escalas, lo que nos indica que tiene una buena disposición hacia este tipo de pruebas, resultando de gran interés para la elaboración de un programa de enriquecimiento.

Una vez realizada esta primera aplicación, se realizó una segunda y una tercera al día siguiente y al mes respectivamente, después de ser sometido a entrenamiento, obteniendo en ellas los siguientes resultados:

	<u>Al día siguiente</u>		<u>Al mes</u>	
	P.D.	P.T.	P.D.	P.T.
- Semejanzas	3	2	4	3
- Figuras Incompletas	14	13	16	15
- Historietas	28	11	26	10
- Cubos	37	11	31	10

Podemos apreciar, una considerable mejora, sobre todo en las escalas manipulativas, lo que confirma, en este caso concreto, que un entrenamiento adecuado favorece el aprendizaje y la transferencia del mismo a materias de cierta similitud.

En la Prueba Paralela, las puntuaciones por escalas fueron las siguientes:

	<u>Primer día</u>	<u>Al siguiente</u>	<u>Al mes</u>
- Semejanzas	5	7	7
- Figuras Incompletas	4,5	9	9
- Historietas	6	9	9
- Cubos	6	9	9

Es interesante hacer especial hincapié en la escala "Historietas" ya que las narraciones de cada historieta nos ayudan a tener un mejor conocimiento del niño.

En la primera, que responde a "pan" y que coloca perfectamente, el primer día hace el siguiente relato:

- "Faltan palos para poner agua, para trabajar, para hacer la casa, para ganar mil pesetas".

Nosotros, por nuestra parte, le relatamos una historia que está más acorde con los dibujos, y al día siguiente nos la cuen

ta así:

- "Este hombre está trabajando y pone las piedras para hacer la casa, pone los palos y al final pinta porque ya se acabó".

En la segunda historieta, que también coloca perfectamente, y que responde a "ALTO", la explica así el primer día de exposición:

- "Una pistola para coger mil pesetas y la policía da el alto. Este hombre está enfadado con él porque cogió dinero. Está en la cárcel preso". (Luego cuenta una historia de un ladrón de Padrón -Coruña- que se fugó por el río y de un loco que mata a los niños).

También en este caso, le narramos una historia más coherente con el dibujo, y al día siguiente lo cuenta así:

- "El ladrón: ¡alto y levanta las manos! y (le) dará mil pesetas. Lo cogió la policía. Un hombre (el juez) lo manda a la cárcel por coger las mil pesetas".

La tercera historieta, que responde a "CUENTO" y que coloca incorrectamente el primer día ("OTCUEN"), la cuenta así:

- "El hombre y el niño van para allá, el hombre está a ver el libro. Los niños van a correr para coger el libro y pelean. El hombre dice: ¡Alto, quietos, no pegarse!. Ahora son amigos". (\*)

Después de explicarle la historieta tratando de que comprenda la relación de nuestra narración con los dibujos, al día siguiente la coloca perfectamente y la narra de este modo:

- "Dos niños pelean por un libro. Un hombre los separa: ¡Alto, separaros y ser amigos!. El hombre agarra y lee el libro".

(\*) Aún cuando el sujeto se expresa en castellano, su lengua habitual es la gallega, de ahí la peculiar estructura gramatical de las frases.

Como podemos ver, aunque coloca correctamente dos de las historietas el primer día de aplicación, sin embargo, la narración no se ajusta, exactamente, a lo que las tarjetas representan. Después del entrenamiento (tanto al día siguiente como al mes) el relato está más acorde con las referidas historietas.

En cuanto al resto de las escalas de esta Prueba Paralela, la ejecución ha sido buena el primer día de la aplicación. Ha mejorado al día siguiente del entrenamiento y ha permanecido constante al cabo del mes.

En resumen, la conclusión que podemos sacar después del análisis de la prueba paralela y el WISC, es que se trata de un sujeto con grandes posibilidades, ya que, por una parte, se advierte en las escalas manipulativas una gran facilidad en su ejecución, y por otra, en las verbales, y una vez que se le somete a entrenamiento, mejora también, sensiblemente.

Hay que destacar, que aunque tanto en Cubos como en Rompeca bezas del WISC, utiliza estrategias de ensayo y error, en Cubos de la Prueba Paralela, cuando ha fallado el tercer diseño, se le explica, como ya expusimos anteriormente, siguiendo una estrategia distinta; esto es, se plantea un problema que se va resolviendo al ir superando una serie de pasos.

Al día siguiente del entrenamiento (y lo mismo al mes) sigue los pasos que le habíamos enseñado para la solución del problema. Esto nos indica que es capaz de aprender nuevas estrategias cuando se le enseñan adecuadamente.

En el Test de Retención Visual de Benton, los resultados apuntan hacia una buena percepción visual, ya que dentro de la categoría de errores únicamente presenta:

- 2 distorsiones.
- 1 rotación.
- 1 error de tamaño.
- 1 error en la localización visual izquierda.
- 2 errores en la localización visual derecha.

En las páginas 260-261 ofrecemos sus diseños en donde se refleja claramente lo que hemos comentado.

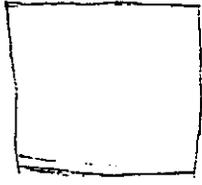
En el Tablero de Bolas, se confirma lo dicho en el Test de Benton, ya que al presentarle los diseños los reproduce correctamente en los seis casos. En este mismo sentido hay que destacar que el tipo de progresión que sigue en la construcción es o continuo o segmentario; es decir, en el primer caso, la construcción la lleva a cabo colocando las bolas consecutivamente y en una sola dirección, que en unos casos sigue el contorno general del modelo y en otros el contorno de una de las subformas; mientras que en el segundo, se realiza siguiendo fragmentos de las mismas.

En cuanto a la Organización Configuracional, es fundamentalmente "Analítica" (construye completamente cada subforma antes de pasar a la siguiente), aunque en un caso sigue una configuración "Global" (siguiendo en contorno global del diseño) y en otro una configuración "Aproximativa" (se van colocando sucesivamente las bolas, pero sin advertir que pertenecen a una o varias subformas).

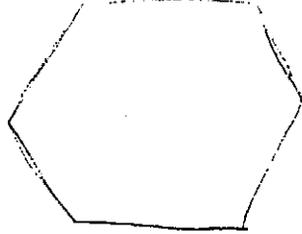
En la página 262 ofrecemos la ejecución de este sujeto.

TEST DE RETENCION VISUAL DE

BENTON



1.C



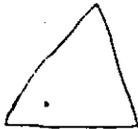
2.C



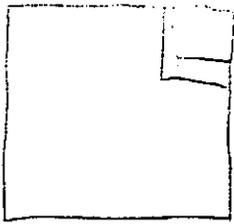
3.C



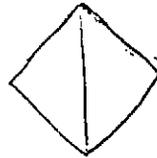
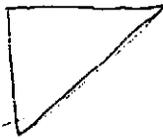
4.C



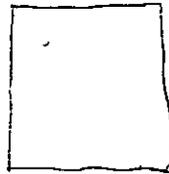
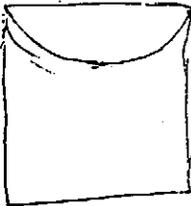
5.C



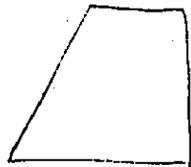
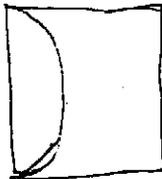
6.C.



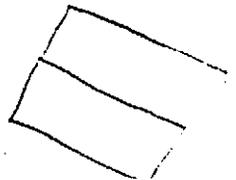
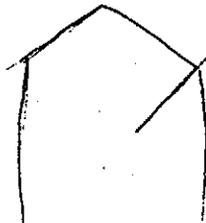
7.C



8.C



9.C





La "Prueba de Clasificación", que como hemos visto consta de dos series: A y B, arroja los siguientes resultados:

Serie A

Agrupamientos

GH las dos dan luz  
 EF las dos sirven para llevar agua  
 AB no sabe explicar porqué,  
 LK las dos martillean  
 CD las dos se ponen en la cabeza  
 ME no sabe porqué  
 JB el pincel pinta la bici  
 GO las dos tienen cristal

Serie B

2 y 7 señala el fondo  
 3 y 5 " " "  
 4 y 8 " " "  
 6 y 3 " " "  
 1 y 8 " " "

Interpretando estos resultados y siguiendo a Goldstein, se puede decir que sigue una "actitud categorial" ya que se fija en detalles principales o bien considera los objetos que agrupa como elementos de una categoría.

Síntesis interpretativa: Haciendo una breve síntesis de lo expues-  
 to hasta aquí, podría decirse que se trata de un sujeto con una

buena capacidad intelectual ya que, como hemos visto, en la parte manipulativa del WISC, la ejecución ha sido realmente buena y en la parte verbal es relativamente asequible una mejora considerable, sobre todo si adoptamos un medio adecuado de comunicación.

También hemos visto que el entrenamiento favorece, en gran medida, su ejecución y las estrategias de solución de problemas.

En cuanto a la percepción, puede afirmarse que goza de una buena agudeza visual llegando incluso, en algunos casos, a la percepción de pequeños detalles. Como hemos visto en el Tablero de Bolas, desarrolla una conducta organizada y planificada para resolver los diseños.

También es capaz de hacer abstracciones y de discriminar analogías y diferencias como se evidencia en el Test de Clasificación, es decir, sabe lo que es relevante y lo que es irrelevante para resolver un problema.

La estrategia de aprendizaje, en un primer momento, era de ensayo y error, aunque después del entrenamiento adquirió otro tipo de estrategia; sin embargo, como este sujeto goza de un pensamiento reflexivo, una percepción bastante precisa, conducta sumativa etc., la estrategia de aprendizaje por ensayo y error, puede ser la adecuada para solucionar problemas.

En suma, pues, se trata de un sujeto con grandes posibilidades de mejorar tanto por lo que respecta a las pruebas verbales como a las manipulativas. En función de ello será necesario realizar un programa en el que se contemple el tipo de pruebas que posibiliten un avance en su rendimiento, pruebas que actualmente estamos elaborando y que constituyen materia de una inmediata investigación.

### 3.- Caso número 2: Débil orgánico

Analizando el historial personal, familiar, la historia clínica, la exploración neurológica y electroencefalográfica, se deducen los siguientes datos:

Se trata de un sujeto de 13 años de edad, con un CI verbal de 45 y manipulativo de 43 (según el WISC). El estatus socioeconómico y familiar podría encuadrarse en la clase baja, destacándose etilismo en el padre y hermano también débil.

En cuanto a la exploración neurológica es normal; por el contrario, los resultados del EEG dan un trazo inmaduro con moderada actividad paroxística lo que indica claramente que se trata de un sujeto epiléptico.

Haciendo una amplia revisión de las pruebas utilizadas y comenzando por el WISC, las puntuaciones directas y típicas en las distintas escalas fueron las siguientes:

#### a) Verbal

	Puntuación directa	Puntuación típica
- Información	7	2
- Comprensión	11	7
- Aritmética	2	0
- Semejanzas	3	2
- Vocabulario	17	1
- Dígitos	5	2

b) Manipulativa

	Puntuación directa	Puntuación típica
- Figuras Incompletas	6	4
- Historietas	6	1
- Cubos	2	1
- Rompecabezas	20	7
- Claves	13	6

Como podemos ver, se refleja una gran deficiencia en conocimientos generales, siendo mínima, a su vez, la riqueza y calidad del lenguaje.

Por el contrario, se observa un razonamiento práctico bastante aceptable, ya que las respuestas de "Comprensión" apuntan a una interpretación adecuada de las experiencias que se le presentan en su medio ambiente.

Las puntuaciones muy bajas de "Aritmética" y "Semejanzas", confirman que no es capaz de resolver operaciones aritméticas sencillas ni de establecer semejanzas entre objetos, por no dominar, todavía, este concepto.

Por otra parte, en las escalas manipulativas, las puntuaciones son muy bajas excepto en "Rompecabezas" en la que se refleja una clara ventaja sobre las demás. De los otros resultados podría inferirse que no es capaz de percibir cuales son los detalles significativos que están ausentes en una serie de figuras familiares, tampoco posee un pensamiento lógico y planificado como puede verse en "Historietas", ya que prácticamente no es capaz de ordenar de forma lógica los dibujos de ninguna historieta.

Utiliza la estrategia de ensayo y error para resolver problemas lo que le lleva a un continuo fracaso como puede verse en "Cubos" o "Historietas".

En la Prueba Paralela, las puntuaciones que ha obtenido han sido las siguientes:

	<u>Primer día</u>	<u>AL siguiente</u>	<u>Al mes</u>
- Semejanzas	3	8	7
- Figuras Incompletas	3	9	7.5
- Historietas	0	6	3
- Cubos	0	6	6

Puede observarse, que las puntuaciones se elevan sensiblemente al día siguiente del entrenamiento en todas las escalas; sin embargo, bajan un poco al pasar el mes.

Hay que destacar un hecho importante y es la gran dificultad que ha tenido para comprender lo que es una semejanza. En un principio se le explicaron ampliamente las semejanzas en la pregunta 4 (relación vaca-perra) pero el éxito fue muy limitado ya que al intentar con la pregunta siguiente (relación hacha-sierra) todavía no había adquirido dicho concepto. De nuevo se le proporcionó una paciente explicación y se pasó a la última pregunta fallando de nuevo. Para no cansarle, pasamos a la realización de las otras escalas (F.I.; H. y C.), volviendo, posteriormente, a intentar la explicación de Semejanzas. En este caso el éxito se hizo patente ya que las respuestas fueron correctas en su totalidad. Incluso podría hablarse de transferencia de lo aprendido puesto que las puntuaciones del WISC al día siguiente del entrenamiento

y al mes fueron sensiblemente mejores:

	<u>Primer día</u>		<u>Al siguiente</u>		<u>Al mes</u>	
	P.D.	P.T.	P.D.	P.T.	P.D.	P.T.
- Semejanzas	3	2	11	5	12	8

En cuanto a las otras escalas, también ha habido una mejora al pasarle de nuevo el WISC excepto en "Historietas" en la que se advierte una dificultad realmente grande. Las puntuaciones han sido:

	<u>Primer día</u>		<u>Al siguiente</u>		<u>Al mes</u>	
	P.D.	P.T.	P.D.	P.T.	P.D.	P.T.
- Figuras Incompletas	6	4	13	10	11	8
- Historietas	6	1	6	1	6	1
- Cubos	2	1	18	7	11	5

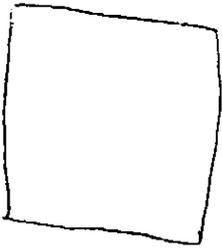
Estos resultados nos llevan a concluir que sometiéndole a un programa adecuado puede mejorar considerablemente en casi todos los aspectos.

En cuanto a las tres pruebas restantes: En la de Benton se revela una percepción visual deficiente que arroja las siguientes categorías de errores:

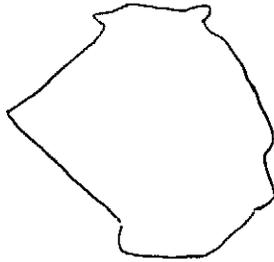
- 10 distorsiones
- 1 rotación
- 2 desplazamientos
- 6 errores en la localización visual izquierda
- 5 errores en la localización visual derecha

A continuación, ofrecemos los dibujos para una mejor comprensión:

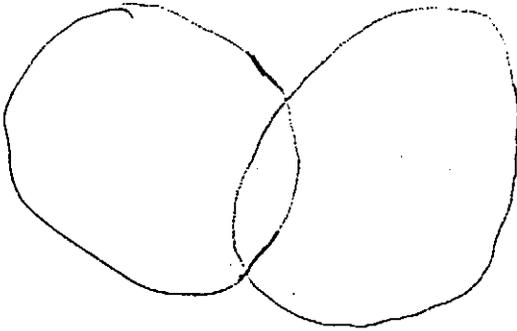
TEST DE RETENCION VISUAL DE BENTON



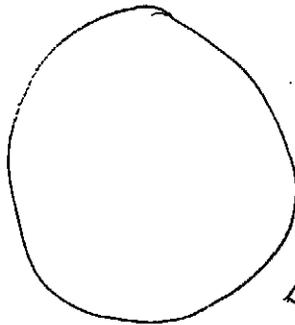
1.C



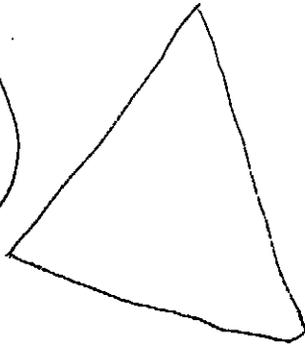
2.C

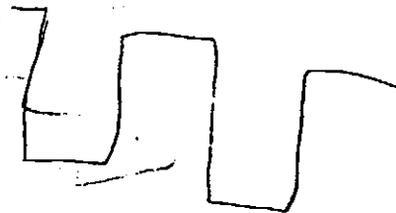
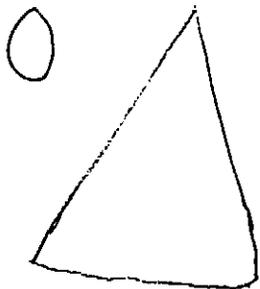


3.C

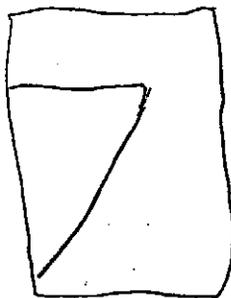
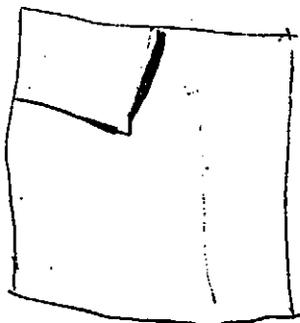


4.C

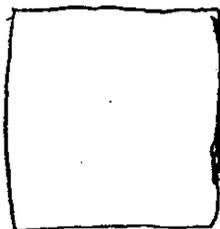
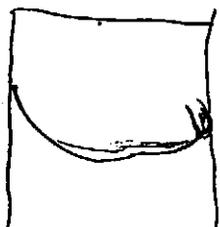
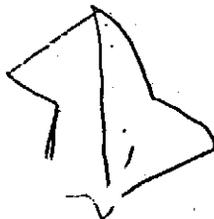
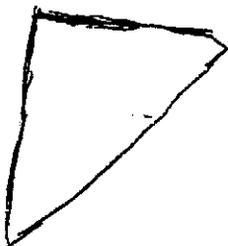


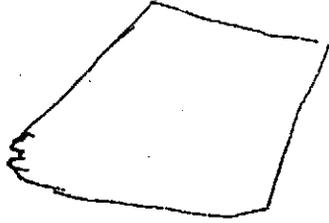
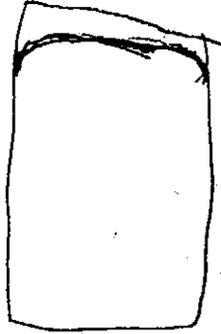


5.C

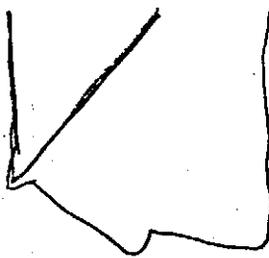
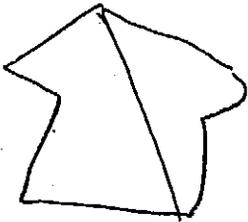


6.C





9.C



10.C

Por lo que respecta al Tablero de Bolas, se confirma la deficiencia en la percepción visual puesto que no consigue hacer correctamente ningún diseño. También le falla la organización espacial ya que aunque en algunos diseños se aproxima a la solución adecuada, en otros adopta una estrategia de barrido, es decir, llena todo el tablero con las bolas, de forma incoherente y desorganizada. En la página siguiente, ofrecemos gráficamente el orden de avance y las estrategias que ha utilizado este sujeto.

Por último, en la Prueba de Clasificación, los agrupamientos que ha realizado en ambas series han sido los siguientes:

#### Serie A

##### Agrupamientos

- CN Las tijeras cortan el gorro
- EF La jarra echa agua al vaso
- AL El hacha se pone en la carreta
- MI El puñal agujerea el balón
- GO Las gafas para mirar a la bombilla
- BK El martillo rompe la bici
- HD La vela quena el sombrero
- JA El pincel pinta la carreta

#### Serie B

- 3 y 4 el sol alumbr a el barco
- 2 y 7 llueve en los dos
- 5 y 6
- 8 y 3 redondos los dos.

TABLERO DE BOLAS

NOMBRE:

1

						25	26	27	28
						29			29
						23	32		32
1	2	3	4	5	22	33			31
	6				17	21	20	14	18
		7			16				
			8		15				
				9	14				
					10	13			
					11	12			

2

						16	17	18	19	20	
						15					
						14		6	5	3	
						13	27			4	
						12				2	
						7	8	9	10	11	1
						26	23	24	23	22	21

3

	5	6	7	8	9					
	4				10					
	3	14		27						
	2	26			13					
	1	25	24	23		11				
		20	21	22		12				
	19	18	17		16	15				

4

	1	11								
	2	12								
	3	13	16	17	18					
	4	14	20	17						
	5	15								
	6									
	7			10						
		8	9							

5

	7	8	9	10	11						
	6				12						
	5				13						
	4				14						
		3	16	15							
		18	1	2							
		32	17	19	37	32	37	34	35	34	
		30	45	46	42	41	42	43	44	33	
		27	28	27	26	25	24	23	22	21	20

6

	14	17	18		17	20	21			
				13				22		
	15				12	24	23			
		4	8	10	7	11				
	19	6	5	4		3	2	1		

Como podemos ver, falla al pedirle que establezca relaciones entre objetos; sin embargo, las justificaciones que da a los agrupamientos son coherentes en la mayoría de los casos. Esto nos indica que todavía no había adquirido el concepto "relación" cuando se le pasaron estas pruebas, aunque sí hace uso de un razonamiento práctico lo que corrobora el resultado obtenido en la escala "Comprensión". (Hay que tener presente, que estas tres últimas pruebas a las que nos hemos referido, fueron pasadas antes de la aplicación del entrenamiento, de ahí el fallo en el establecimiento de relaciones; sin embargo, después de realizado éste, y como ya hemos señalado, adquirió el concepto "relación").

Síntesis interpretativa: Resumiendo todo lo expuesto acerca de este sujeto, podríamos encuadrarlo en un ambiente socioeconómico bajo y rural, con situación familiar problemática.

Su capacidad intelectual no es excesivamente mala ya que a pesar de no disponer de un amplio vocabulario o una amplia información general, posee, en cambio, un razonamiento práctico aceptable, aunque le falla el razonamiento abstracto.

Al someterle a entrenamiento mejora considerablemente e incluso podemos hablar de cierta transferencia de aprendizaje por las puntuaciones obtenidas en el WISC al día siguiente del entrenamiento y al mes.

Hay que señalar, además, que en todo momento ha manifestado un gran interés por que su ejecución fuera correcta, lo que se debe, en buena medida, a la motivación por la tarea que hemos conseguido despertar en él.

Por lo que respecta a la percepción visual, y como ya hemos señalado, se advierte una gran deficiencia.

Actualmente estamos elaborando un programa de rehabilitación haciendo especial hincapié en los aspectos perceptivos y relacionales al igual que tratamos de desarrollar el pensamiento práctico que ya posee.

### IMPLICACIONES PRACTICAS

A la luz de los resultados obtenidos en la investigación, es fácil extraer algunas consideraciones de tipo práctico que pueden favorecer una intervención más eficaz.

Las conclusiones a las que se ha llegado, demuestran que el entrenamiento produce una considerable mejora en la ejecución de todos los sujetos. Asimismo, esta mejora es superior en los débiles culturales que en los sujetos débiles orgánicos, sobre todo al mes del entrenamiento, lo que indica una mayor permanencia de lo aprendido en aquellos sujetos; algo similar podría decirse de la transferencia, si bien los resultados no son tan evidentes como para permitir extraer conclusiones definitivas.

Así pues, el entrenamiento produce una mejora, pero del mismo se aprovechan más los débiles culturales, que se presentan con una mayor posibilidad de modificabilidad o, en otras palabras, su potencial de aprendizaje es superior.

Nuestros resultados confirman las tesis mantenidas por Feuerstein, entre otros, que sostiene que la falta o deficiencia de la experiencia de aprendizaje mediatizado (EAM) es el principal determinante de un desarrollo cognitivo deteriorado.

La evaluación del potencial de aprendizaje permite conocer el potencial de la modificabilidad en el individuo. Una vez esto conocido, será el momento de elaborar un programa de intervención (Programa de Enriquecimiento Instrumental:EI), encaminado a mejorar las funciones cognitivas deficientes, esto es, producir cambios estructurales en el sujeto que sean duraderos a largo plazo.

Todo parece indicar, y las experiencias realizadas en diversos países así lo confirman, que estas técnicas muestran un alto grado de eficacia, especialmente en los sujetos débiles culturales que constituyen la mayoría de los deficientes. De esta manera, las técnicas de intervención tradicionales se ven considerablemente enriquecidas.

5. UN PROGRAMA DE ADIESTRAMIENTO COGNITIVO  
CON SUJETOS PRIVADOS CULTURALES

### 1. INTRODUCCION

En el presente experimento, a diferencia del anterior, se aplica un Programa de adiestramiento cognitivo a sujetos privados culturales a lo largo de un curso académico y con un promedio de 87 horas por alumno.

De acuerdo con la teoría de Feuerstein, estos sujetos presentan una carencia o deterioro de EAM, de tal manera que sometiendo a dichos sujetos a una óptima EAM, su estructura cognitiva se verá modificada y optimizada.

### 2. HIPOTESIS CONCEPTUAL

Los Programas de entrenamiento cognitivo (inteligencia) producen una mejora en la inteligencia de los sujetos privados culturales.

### 3. DEFINICIONES OPERACIONALES

Un Programa de entrenamiento cognitivo es un proceso programado de intervención.

La inteligencia es la capacidad de emplear experiencias pasadas para adaptarse a nuevas situaciones.

Los sujetos privados culturales son aquellos que no se apropian de su propia cultura debido a la carencia de E.A.M. Es por esto por lo que tienen un bajo nivel de modificabilidad cognitiva. No presentan ningún trastorno orgánico conocido.

#### 4. HIPOTESIS EXPERIMENTALES

HIPOTESIS I: Los sujetos privados culturales sometidos a entrenamiento (MAMM-2) muestran unos resultados en razonamiento (1), discriminación perceptiva (2) y aspectos manipulativos (3) superiores a los presentados por los sujetos no entrenados, siendo la diferencia estadísticamente significativa.

HIPOTESIS II: Los sujetos privados culturales sometidos a entrenamiento (MAMM-2) muestran unos resultados de transferencia del aprendizaje superiores a los presentados por los sujetos no entrenados, siendo la diferencia estadísticamente significativa.

HIPOTESIS III: Los sujetos privados culturales sometidos a entrenamiento (MAMM-2) muestran unos resultados de perdurabilidad del aprendizaje superiores a los presentados por los sujetos no entrenados, siendo la diferencia estadísticamente significativa.

- 
- (1) Razonamiento: Se conceptualiza el razonamiento como una operación mental implícita en solucionar problemas tales como los incluidos en la Escala de Desarrollo Mental de Columbia, en las Matrices Progresivas de Raven Color (Series A, Ab, B), el test de Aptitudes Cognoscitivas y la Escala Verbal del WPPSI.
  - (2) Discriminación perceptiva: Se conceptualiza la discriminación perceptiva como la habilidad para discriminar simetrías derecha-izquierda, arriba-abajo, tales como las incluidas en el Reversal Test.
  - (3) Aspectos manipulativos: Se conceptualizan los aspectos manipulativos como la habilidad para realizar manipulaciones tales como las incluidas en la escala manipulativa del WPPSI.

## 5. METODO

5.1. Sujetos

Se seleccionaron de un Aula de Educación Especial de un Colegio de Educación General Básica de Santiago de Compostela. Se aplicó el WPPSI a los sujetos disponibles y se seleccionaron aquellos que tenían un C.I. < 90; o, si era mayor, que se hallase dentro de los casos establecidos por FEUERSTEIN (FEUERSTEIN, HAYWOOD, RAND, HOFFMAN & JENSEN, 1.983, pág. 28). La muestra definitiva quedó constituida por 8 sujetos de ambos sexos, de 6 años, y todos con un C.I. < 90 (WPPSI), excepto uno que lo tenía de 96, pero debido a su bajísimo rendimiento escolar y de motivación, se conceptualizó como privado cultural. Ninguno de los sujetos había superado 1º de E.G.B. Todos fueron considerados como privados culturales. En ninguno de ellos existía evidencia de trastorno orgánico, según informes médicos. Véase Cuadro 1.

CUADRO 1.: Relación de los sujetos privados culturales con indicación de Edad (en años), C.I. y trastornos orgánicos conocidos.

SUJETOS PRIVADOS CULTURALES	EDAD EN AÑOS	C.I.	TRASTORNOS ORGANICOS
1	6	81	ninguno
2	6	78	ninguno
3	6	96	ninguno
4	6	56	ninguno
5	6	87	ninguno
6	6	83	ninguno
7	6	84	ninguno
8	6	63	ninguno

Los sujetos seleccionados fueron asignados al azar al G.E. y G.C. No existían diferencias significativas entre los C.I. de ambos grupos según la prueba U de MANN-WHITNEY. Véase Tabla 1, tomada a partir de los resultados del Cuadro 1.

TABLA 1.: C.I. (WPPSI) de los privados culturales del G.E. y G.C. Se puede observar que no existen diferencias significativas entre ambos grupos.

G.E.	G.C.
81	87
78	83
96	84
56	63

U = 6n.s. (\*)

## 5.2. Diseño experimental

El Experimento, en el que se emplea un grupo experimental y un grupo control equivalente, seguía un diseño experimental pretest-postest. Este adopta la forma: R O<sub>1</sub> x O<sub>2</sub>

R O<sub>3</sub> O<sub>4</sub>

---

(\*) De ahora en adelante cuando hablenos del nivel de significación nos referiremos al nivel de .05 ( $\alpha = .05$ ). Cuando digamos que no existe diferencia entre dos pruebas, nos referiremos también  $\alpha = .05$ . Si  $\alpha$  es de .01 se indicará de una forma explícita. Las Tablas consultadas son para la prueba U de MANN-WHITNEY unilateral o bilateral las de HABER y RUNYON (1.972) y para la prueba F las de WINER (1.971).

donde: R: organización aleatoria de los grupos al tratamiento.

O: Hace referencia a un proceso particular de medición.

X: Exposición de un grupo a un tratamiento experimental cuyos efectos se han de medir.

(CAMPBELL & STANLEY, 1.973).

Elegimos este diseño dado que se adaptaba a nuestro objetivo: el ver la eficacia de la E.A.M. en el G.E. en comparación con el G.C. Posee la ventaja de que el investigador, al realizar una prueba de la equivalencia inicial de los grupos, cuenta con una base razonable para esperar que ninguna otra variable, fuera de la experimental, pueda haber influido en los resultados finales.

Tenemos además que cualquier tipo de influencia externa capaz de afectar a los grupos se puede estimar mediante la comparación de las puntuaciones antes y después de ambos grupos. Como las observaciones antes y después ocurren en una misma secuencia temporal, se puede comprobar hasta qué punto los resultados han sido alterados como consecuencia de los cambios introducidos en la situación. Posee un gran control sobre los factores que afectan a la validez interna.

Algunos de sus problemas son que se requiere una muestra bastante grande y los factores que afectan a la validez externa (ARNAU, 1.978; CAMPBELL & STANLEY, 1.973).

Como procedimiento para el análisis estadístico de los resultados de este experimento -que emplea un diseño pre test-postest con grupo de control equivalente- hemos efectuado un análisis de covarianza, utilizando como covariable los puntajes del pretest (CAMPBELL & STANLEY, 1.973).

### 5.3. Material empleado

#### 5.3.1. Tests empleados

Debido al diseño elegido necesitábamos una serie de instrumentos para registrar las observaciones pre-postest; otros para realizar la prueba de transferencia, y finalmente otros para verificar una prueba de perdurabilidad del aprendizaje (4 meses). Se emplearon las pruebas siguientes:

##### 5.3.1.1. Pruebas de aplicación pre-pcst

Se eligieron las siguientes pruebas:

Escala de inteligencia de WECHSLER para Preescolar y Primaria (WPPSI) (WECHSLER, 1.976).

Se trata de una prueba de inteligencia general. La escala permite obtener tres cocientes intelectuales -verbal, manipulativo y total- y está estructurada en dos grandes grupos de pruebas: las verbales y las manipulativas. Pensamos que se trata de una prueba lo suficientemente conocida y estaría de más exponer ahora aquí su estructura.

- Reversal test (EDFELDT, 1.980). Intenta detectar las posibles dificultades con que se va a encontrar un alumno en el momento de iniciar o proseguir el aprendizaje de la lectura, si se descubre en él un estado general de indiscriminación perceptiva y, en concreto en las simetrías derecha-izquierda y arriba-abajo. No se trata de una prueba de inteligencia, sino más bien de actividad perceptiva.

Escala de Madurez Mental de Columbia (CMMS) (BURGE MEISTER, HOLLANDER & LORGE, 1.976). Intenta medir el razonamiento que, tal como se utiliza para describir el comportamiento medido por el CMMS, incluye tareas de simple clasificación perceptiva y otras de manipulación abstracta de conceptos simbólicos (1).

- . Matrices Progresivas de Raven Color (Series A, Ab, B) (RAVEN, 1.977). Permiten medir la capacidad de una persona para comprender figuras sin significado, ver las relaciones analógicas que hay entre ellas y captar la estructura de estas figuras completando cada sistema de relaciones. Se trata de descubrir los procesos de razonamiento.
- . Test de Aptitudes Cognoscitivas (Primaria I, Forma A) (THORNDIKE, HAGEN & LORGE, 1.977). Consta de cuatro subtests que aprecian:
  - . Aptitud para reconocer objetos o identificar acciones a través de su representación gráfica, o la identificación de su uso.
  - . Aptitud para identificar tamaños, posiciones o cantidades.

---

(1) En esta prueba (la CMMS) hemos tomado como puntuación directa máxima para todos los sujetos "65". A cada individuo se le pasaron los ítems (elementos del test) correspondientes a su edad. Si no existían elementos para un determinado nivel (debido a su edad cronológica) se le pasaban los primeros del nivel inmediatamente superior hasta completar los "65". La finalidad de este cambio con relación al original es tener una puntuación directa máxima igual para todos los sujetos.

- . Aptitud para establecer relaciones y clasificar objetos.
- . Aptitud para manejar relaciones y conceptos cuantitativos.

En cuanto a que todas estas aptitudes implican una progresiva generalización del pensamiento, el test puede ser utilizado como medida de la inteligencia general.

En conjunto los tests ofrecen información sobre el desarrollo del pensamiento conceptual, razonamiento del niño y, por tanto, sobre su capacidad para enfrentarse eficazmente a las situaciones que exigen estructurar y organizar de algún modo los datos o acontecimientos.

El hecho de aplicar estas pruebas fue debido a:

- . Disponer de un abanico más amplio de pruebas para efectuar la pre y post-evaluación.
- . Tener mayor información para la intervención.

Todos inciden sobre aspectos cognitivos diversos. Además es sumamente importante indicar que el alcance diagnóstico de la Escala de Madurez Mental de Columbia está muy próximo a G, lo cual le relaciona con las Matrices Progresivas de Raven Color (A, Ab, B). A su vez, están relacionadas con la prueba de Semejanzas de WPPSI (BOURGES, 1.980, pág. 90 y 142-145). No intentamos afirmar que estemos midiendo G, sino que existe una estructura común entre algunas de las pruebas que seleccionamos.

Por otro lado, el Test de Aptitudes Cognoscitivas co rrelaciona ( $r=0.54$ ) con la prueba de transferencia (Factor G-1).

El Reversal Test se empleó de una forma autónoma y propia.

Aunque exista interconexión entre las diversas pruebas, aquí no formulamos ninguna hipótesis sobre la posible interrelación entre los resultados de una prueba y otra. Tomamos cada una de ellas de una forma individual e independiente.

Mientras unas pruebas inciden más sobre el conocimiento que el sujeto ha adquirido a través de su experiencia pasada (Escala de Desarrollo Mental de Columbia, Tests de Aptitudes Cognoscitivas), otras intentan no tenerlo en cuenta y buscan que la ejecución dependa solamente de la capacidad actual de la persona para desarrollar capacidades intelectuales (Matrices Progresivas Color (A, Ab, B) y Reversal Test).

Una vez aplicadas las pruebas se comprobó que no existían diferencias significativas entre el G.E. y G.C. La prueba empleada fue la prueba U de MANN-WHITNEY (HABER-RUNYON, 1.973). En la Tabla II. tenemos las puntuaciones directas y en la III. la prueba U.

TABLA II. Puntuaciones directas de los privados culturales del G.E. y G.C. en las pruebas aplicadas antes del entrenamiento. El orden de los sujetos siempre es el mismo.

- REVERSAL TEST:

G.E.	G.C.
64	55
55	62
63	60
58	59

- ESCALA DE DESARROLLO MENTAL DE COLUMBIA:

G.E.	G.C.
25	24
24	23
28	30
15	22

- MATRICES PROGRESIVAS DE RAVEN (Series A, Ab, E):

G.E.	G.C.
18	18
15	20
22	23
17	19

TABLA II. (Continuación).

- TEST DE APTITUDES COGNOSCITIVAS:

G.E.	G.C.
42	32
35	29
45	37
22	40

- WPPSI:

INFORMACION

G.E.	G.C.
15	12
8	13
9	10
4	4

VOCABULARIO

G.E.	G.C.
11	12
10	16
16	16
5	8

TABLA II. (Continuación).

## ARITMETICA

G.E.	G.C.
13	16
9	8
11	9
9	7

## SEMEJANZAS

G.E.	G.C.
6	8
14	6
9	11
4	7

## COMPRESION

G.E.	G.C.
4	14
9	19
18	15
6	4

TABLA II. (Continuación)

## FRASES

G.E.	G.C.
16	11
6	12
15	15
7	17

## CASA DE LOS ANIMALES

G.E.	G.C.
46	40
30	34
28	8
3	20

## FIGURAS INCOMPLETAS

G.E.	G.C.
11	7
8	10
13	13
14	10

TABLA .II. (Continuación)

## LABERINTOS

G.E.	G.C.
5	21
6	12
4	10
7	4

## DIBUJO GEOMETRICO

G.E.	G.C.
21	12
9	11
13	17
11	9

## CUADRADOS

G.E.	G.C.
11	13
10	5
12	7
6	8

TABLA III. Prueba U de MANN-WHITNEY para ver si existen diferencias significativas (momento pretest) entre el G.E. y G.C. de privados culturales.

PRUEBA	U	P
REVERSAL TEST	6,5	n.s (*)
E.D.M. COLUMBIA	7,5	n.s
M.P. RAVEN (series A, Ab, B)	3,5	n.s
TEST DE APTITUDES COGNITIVAS	6	n.s
WPPSI: INFORMACION	6,5	n.s
VOCABULARIO	5	n.s
ARITMETICA	5	n.s

(\*) No significativas al nivel de significación  $\alpha = .05$

TABLA III. (Continuación)

PRUEBA	U	P
SEMEJANZAS	7,5	n.s.
COMPRESION	5,5	n.s.
FRASES	5,5	n.s.
CASA DE LOS ANIMALES	8	n.s.
FIGURAS INCOMPLETAS	4,5	n.s.
LABERINTOS	3,5	n.s.
DIBUJO GEOMETRICO	7	n.s.
CUADRADOS	6	n.s.

### 5.3.1.2. Prueba de transferencia del aprendizaje

Se aplicó el Test de Factor "G" de CATTEL. Escala 1. Forma abreviada colectiva (CATTELL & CATTELL, 1.978). Incluye cuatro pruebas: Sustitución, Laberintos, Identificación y Semejanzas.

El motivo por el que elegimos esta prueba de transferencia del aprendizaje es no sólo por tratarse de una prueba "libre" de cultura -en la medida en que es posible-, sino también porque nos permite tener en cuenta una transferencia específica (Ej.: Laberintos) y no específica (Ej.: Semejanzas, Sustitución e Identificación).

Hace principalmente énfasis en los aspectos (percepción inmediata) de razonamiento y habilidad espacial. Dadas sus características parece estar cerca de la "capacidad general" de G.

### 5.3.1.3. Prueba de perdurabilidad del aprendizaje

Necesitábamos una prueba que abarcara las destrezas incluidas en el Programa de entrenamiento cognitivo (razonamiento, discriminación perceptiva y aspectos manipulativos). El objetivo era observar la persistencia o no del entrenamiento, una vez que han pasado cuatro meses de su finalización. Elegimos las escalas de MCCARTHY (MSCA) (MCCARTHY, 1.977). Para mantener la integridad de la prueba, decidimos aplicar única y exclusivamente aquellas escalas que nos interesaban. (Las escalas no empleadas las enumeraremos más abajo). Somos conscientes, no obstante, de que existen ciertas escalas aplicadas que miden otros aspectos, otras destrezas (memoria, fluencia verbal) en las cuales

no se hizo demasiado hincapié durante el proceso de entrenamiento; también estas escalas nos resultan pertinentes.

Hemos dejado fuera de la aplicación, por no interesar nos, las escalas 1 (Construcción de Cubos), 4 (Vocabulario, primera parte), 6 (Secuencia de Golpeo), 7 (Memoria Verbal, la segunda parte, el cuento), 8 (Orientación Derecha-Izquierda), 9 (Coordinación de piernas), 10 (Coordinación de Brazos, parte I, II y III), 11 (Acción Imitativa) y 13 (Dibujo de un Niño).

Por el contrario, hemos aplicado las siguientes:

- Escala 2, Rompecabezas: ensamblaje de piezas planas para formar el dibujo de un animal o alimento.
- Escala 3, Memoria Pictórica: recuerdo del nombre de objetos presentados en una lámina.
- Escala 4, (II parte), Vocabulario Oral: identificación de palabras.
- Escala 5, Cálculo: cuestiones que implican información numérica o cálculos aritméticos simples.
- Escala 7, Memoria Verbal (la 1ª parte: palabras y frases): repetición de series de palabras y frases.
- Escala 12, Copia de Dibujos: copia de figuras geométricas.
- Escala 14, Memorias Numéricas: repetición de series de dígitos en el orden presentado por el examinador (parte I) y en el orden inverso (parte II).
- Escala 15, Fluencia Verbal: enumeración durante 20" de

todos los nombres posibles dentro de una categoría.

- Escala 16, Recuento y distribución: formación de grupos iguales con cubos.
- Escala 17, Opuestos: terminación de frases con el opuesto de un adjetivo.
- Escala 18, Formación de Conceptos: clasificación de piezas con los criterios de tamaño, color y forma.

Una vez seleccionada la muestra y aplicadas las pruebas de evaluación correspondientes (evaluación pretest) se sometió al G.E. al Programa de entrenamiento. Es de dicho Programa del cual vamos a hablar a continuación.

### 5.3.2. Programa de entrenamiento cognitivo

Nuestro objetivo es el entrenamiento (intervención) cognitivo -entendido como modificabilidad de la inteligencia-. Nuestro marco teórico, nuestra filosofía, se fundamenta en la teoría de FEUERSTEIN. Para llevar a cabo nuestro objetivo en el marco de esta teoría necesitamos un Programa de entrenamiento. Elegimos el MAMM-2 -el proceso de elección lo exponemos más adelante-. Una de las primeras tareas a desarrollar consistió en ver en qué aspectos se debía modificar el Programa elegido para que se adaptase y enriqueciese la obra de FEUERSTEIN. Ha sido un intento de solucionar una laguna que el trabajo del autor del Madassah presenta para las edades en que nos movemos. (Sabemos que están intentando solucionar este problema conjuntamente en Jerusalén y U.S.A., HAYWOOD, Comunicación personal, nota de referencia 8; HOFFMAN, Comunicación personal, nota de referencia 11).

FEUERSTEIN, ocupándose demasiado de las variables cognitivas, olvida, no se preocupa, de los aspectos grafomotores y las hipotéticas ventajas que pueden tener para el mejoramiento de la dislexia, en particular, y grafomotrices en general (aprender a escribir, etc.).

No debe sorprendernos que FEUERSTEIN deje de lado este aspecto, pues él trata con adolescentes, y este aspecto, ya lo tienen, por lo general, superado.

Nosotros optamos por aplicar este Programa, y éramos conscientes de los problemas que planteaba. Y lo que a priori se presentaba como una postura lógica y razonable, fue corroborada posteriormente, enmarcándose en las investigaciones que está desarrollando el equipo de FEUERSTEIN en Jerusalén y el de HAYWOOD en U.S.A. (Nashville). Se trataba de unos mismos fines con Programas distintos. Una vez más el "quid" de la cuestión está en la mediación, en la E.A.M. Nuestro objetivo era enriquecer la obra de FEUERSTEIN aplicando otro Programa, pero siguiendo la filosofía del autor de Jerusalén.

Una vez decidido el Programa a aplicar, se le adaptó y modificó en todo lo necesario hasta encajarlo en el marco teórico de referencia.

A continuación nos vamos a centrar en este proceso de elección del método de intervención y en las modificaciones realizadas.

### 5.3.2.1. Proceso de elección del Programa de entrenamiento cognitivo

Nuestro propósito era aplicar el Programa de Enriquecimiento Instrumental, pero al no estar todavía comercializado hemos buscado otro Programa, que debiera tener las siguientes

características:

- 1º) Que su aplicación durase, aproximadamente, un curso académico normal;
- 2º) Que fuese eminentemente no verbal;
- 3º) Que se pudiese aplicar a los niños de la muestra (6 años);
- 4º) Que estuviese estructurado de una forma progresiva dentro de un continuum de menor a mayor dificultad y complejidad;
- 5º) Que hiciese hincapié en los procesos cognitivos (Sin embargo, consideramos que es necesario incluir los aspectos grafo-motores del Programa, pues son muy significativos);
- 6º) Que no aburriese a los sujetos, sino que les motivase a llevarlo a cabo;
- 7º) Que estuviese libre de contenidos culturales, por lo menos de una forma directa;
- 8º) Que necesitase de la ayuda de una persona adulta (mediador) para realizarlo, por lo menos en un primer momento, pero que fuese adquiriendo una independencia progresiva, pues una mediación completa es negativa. También el sujeto precisa y necesita enfrentarse sólo con la estimulación directa; cuantos más éxitos tenga, aumentarán su autoconfianza, sus expectativas y motivación (intrínseca y extrínseca).

Todas estas características las encontramos en MAMM-2. (Véase anexo).

¿Por qué el MAMM-2 y no el MAMM-1 o las Actividades Adiestradoras de las Funciones Mentales Superiores?. Las razones son muy simples. El MAMM-1 no nos servía porque, como ya hemos indicado, era demasiado fácil para este tipo de sujetos. Las Actividades Adiestradoras de las Funciones Mentales Superiores constan de tres volúmenes y son una especie de breve esbozo, un esquema del MAMM-2 (GONZALEZ MAS, 1.978b, 1.979b).

Fue entonces cuando nos decidimos por el MAMM-2. Nos pareció adecuarse a nuestros objetivos, siempre que se efectuasen algunas modificaciones, que expondremos más adelante, en su aplicación en relación con sus normas estándar.

Con el consentimiento del autor (GONZALEZ MAS, Comunicación personal, nota de referencia 12), hemos decidido aplicarlo a sujetos privados culturales, pues constituyen adiestramientos básicos.

#### 5.3.2.2. Variaciones en la aplicación del MAMM-2 en relación con su "Manual de Instrucciones"

Según GONZALEZ MAS (1.979a), el MAMM-2 está diseñado para una duración de dos a tres años de aplicación, trabajando de una a dos horas diarias, y el sujeto debe poseer una edad mental superior a 4 años (lo ideal es que sea de 6). Los volúmenes -cinco en total- están hechos para aplicárselos a un solo sujeto, que ejecutará todas las láminas, incluso las que se repiten varias veces, o le resulten muy fáciles.

Nosotros no deberíamos seguir estas y otras directrices, sino aquellas que estuviesen más acordes con la teoría de FEUERSTEIN, dentro de la cual nos movemos.

Decidimos, entonces, aplicar el Programa, teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- 1) Ver si era posible aplicarlo durante un curso académico normal (de octubre a finales de mayo). La segunda quincena de septiembre y la primera de junio serían de evaluación pre-postest.
- 2) La aplicación del Programa no sería diaria, sino que se llevaría a cabo durante 50'-60', cuatro días a la semana.
- 3) No aplicar todas las láminas iguales, sino aquellas no idénticas. Si el sujeto ejecuta bien la tarea la primera vez -juicio que viene dado por el mediador que lleve a cabo la aplicación del Programa-, ya no se repite la misma lámina. No obstante, se ejecutan las restantes dentro de la misma serie, pero siempre con la misma regla o destreza. Veamos un ejemplo. El sujeto realiza bien la lámina segunda de la serie 1 del volumen quinto. Como esta misma lámina existen 10 iguales. Si el sujeto hace bien la primera y explica cómo lo hizo, ya no se tienen en cuenta las 9 restantes y se pasa a la lámina siguiente dentro de la misma serie. Esta lámina es similar a la anterior, pero no es igual.

El procedimiento es el mismo en todas las series de los cinco volúmenes.

Si el sujeto ejecuta mal o no comprende por qué lo

hizo, o no entiende lo que tiene que hacer, se le vuelve a aplicar otra lámina exactamente igual a la anterior. Una vez que el sujeto ejecuta todo bien, se pasa a la lámina siguiente, pero ya no es la misma, sino similar.

Una vez finalizada una serie, se pasa a la siguiente. El procedimiento es siempre el mismo desde el primer volumen hasta el último.

- 4) Eliminar las láminas de la serie 6 consistentes en "pegar" hilos sobre los trazos existentes en la lámina, buscando la máxima adaptación y exactitud.

Se eliminó también la serie 10, cuya finalidad consistía en efectuar un horadado de los puntos existentes en la lámina mediante el empleo de un punzón. El motivo de la eliminación de estas dos láminas ha sido el no considerarlas relevantes para nuestros objetivos y carentes de toda significación práctica para los sujetos con los que estábamos trabajando.

- 5) La actividad grafo-motora no es considerada como un fin en sí misma, sino como un medio. No interesa que el sujeto trace una raya para unir dos cuadrados relacionados, sino que describa, que explique, que comprenda por qué y cómo hizo lo que hizo y no realizó otra cosa. Se trata de que el sujeto no sólo sea consciente, sino también que domine su propia actividad tanto a nivel cognitivo como práctico.
- 6) En cualquier momento, bien al comienzo de una nueva serie, bien en una nueva lámina dentro de una misma serie,

el sujeto tenía que anticipar, sólo con verla, lo que tenía que hacer. Se trata de poner en juego la conducta anticipatoria de planificación del sujeto.

- 7) El mediador intervenía sobre el sujeto cuando éste requería su ayuda, cuando lo estaba haciendo mal y el sujeto no rectificaba por sí mismo, cuando lo dejaba incompleto o cuando él mismo consideraba que debía intervenir.
- 8) Que tuviese en cuenta tanto el input (la percepción de un estímulo), su procesamiento y elaboración, y la respuesta (output). El sujeto debía llevar a cabo el proceso de una forma completa.
- 9) Todo el Programa se aplicó en el Centro; sin participación de la familia.
- 10) Los sujetos no recibían refuerzos materiales positivos cuantificables (caramelos, galletas, notas, etc.), sino de otro tipo (aprobación por parte del mediador, reconocimiento de su capacidad, etc.).

#### 5.4. Procedimiento

Una vez seleccionados los sujetos -según ya se expuso en 5.1.- se les aplicaron, además del WPPSI, todas las pruebas del momento pre-test. A saber: Reversal Test, Escala de Madurez Mental de Columbia, Matrices Progresivas de Raven Color (Series A, Ab, B) y el Test de Aptitudes Cognoscitivas. Seguidamente fueron asignados al azar al G.E. y G.C. No había diferencias significativas entre ambos grupos en ninguna de las pruebas.

Al G.C., una vez aplicadas las pruebas, no se le sometió a ninguna clase de intervención. Continuaron las actividades normales de clase hasta el momento postest. El G.E. fue sometido al Programa de entrenamiento (además de seguir las actividades normales de clase).

Cuatro alumnos de Psicología, de los últimos cursos, (mediadores) habían sido formados teórica y prácticamente en la teoría de R. FEUERSTEIN y en los cambios que habíamos introducido en el MAMM-2.

La aplicación del Programa se efectuó de forma individual. Cada mediador se encargó del entrenamiento de un sujeto durante toda la aplicación, con las múltiples ventajas que esto conlleva: mayor confianza, mayor conocimiento mutuo, adaptación del mediador a la tara del desarrollo del sujeto, etc.

De acuerdo con la Dirección del Centro, se estableció el horario más oportuno para la aplicación del Programa que sería a primera hora de la mañana, de 9'30 a 10'30. De esta forma se intentaba interferir lo menos posible con el cotidiano desarrollo de la clase y dinámica del Colegio. Una vez que los sujetos finalizaban con la aplicación del Programa, se incorporaban a la clase. Las profesoras encargadas de los niños planificaban su actividad de tal forma que éstos no sufriesen retraso en el currículo escolar establecido para ellos. Tam bién de acuerdo con la Dirección del Centro se asignó un local adecuado para ejecutar el Programa (un aula aislada). En ella se aplicaba el Programa simultáneamente a los cuatro sujetos.

Los niños salían de su aula y llegaban a la aplicación del Programa. Cada mediador se sentaba al lado de cada niño (siempre el mismo) en mesas individuales y cumplimentaban

las láminas que correspondían del MAMM-2, según los principios anteriormente expuestos. Existía un orden prefijado para la ejecución progresiva de las láminas, pero dentro de cada una su cumplimentación dependía de la interacción del proceso de aprendizaje entre cada pareja.

Un ejemplo típico de aplicación puede ser el siguiente: Se le presenta la lámina X. El sujeto debía identificar lo que tenía que hacer, explorar las alternativas de solución, emitir la solución y justificar (explicar) su respuesta. Se le preguntaba, por ejemplo, por qué había respondido de forma en que lo había hecho y no de otra; qué ejemplos encontraba en sus tareas de colegio semejantes a lo que había hecho; para qué le podría servir aquello que había aprendido, etc. Las preguntas que se le hacían dependían principalmente de cada lámina y de la forma en que fuese respondiendo el sujeto.

No existía un número fijo de láminas de aplicación. En cada sesión se hacían las que el sujeto podía llevar a cabo. La duración de cada sesión era de 50-60 minutos, aproximadamente. No se le permitía al sujeto dejar una lámina por finalizar para el día siguiente, aunque la serie sí pudiese quedar por el principio, medio o final (Cada serie consta de varias láminas). (Como queda dicho, la aplicación no debía sobrepasar la duración de un curso normal de E.G.B.. Se comenzó la aplicación en octubre de 1.982 y se finalizó en los últimos días del mes de mayo de 1.983. El ritmo de aplicación fue de cuatro días por semana, con un cómputo final de 95 días. Teniendo en cuenta los 95 días y un término medio de 50-60 minutos, resultan, aproximadamente 79-95 horas de intervención, lo cual arroja un promedio de 87 horas).

Durante el período de aplicación se mantenían reunio

nes frecuentes con el grupo de personas que estaban aplicando el Programa. El objetivo de dichos encuentros era solucionar los problemas que fuesen apareciendo tanto a nivel teórico como práctico.

Una vez finalizado el entrenamiento, se evaluó de nuevo a los sujetos -momento postest-. Se les aplicó también la prueba de transferencia. En todos los casos las pruebas fueron aplicadas por personas no relacionadas con el Programa de entrenamiento. Después de pasar cuatro meses, se les aplicó una prueba con la finalidad de ver la perduración de lo aprendido.

## 6. RESULTADOS: ANALISIS ESTADISTICO Y REPRESENTACION GRAFICA

Se presentan aquí el análisis estadístico y la representación gráfica del Experimento I. Para ello hemos distinguido tres apartados. El primero se refiere a las pruebas pre-postest y el segundo y el tercero a las pruebas de transferencia y perdurabilidad del aprendizaje, respectivamente.

### 6.1. Pruebas de aplicación pre-post

Para el tratamiento estadístico se empleó el análisis de covarianza. En cada caso las puntuaciones de la evaluación inicial (pretest) fueron empleadas como variables de ajuste (co variable) sobre el postest.

El proceso de datos se llevó a cabo por medio del programa BMDP2V (DIXON, 1.981) en un ordenador UNIVAC 1100 del Centro de Cálculo "Barrié de la Maza" de la Universidad de Santiago.

En la Tabla IV. se presentan las puntuaciones directas pre-postest del G.E. y G.C. en todas las pruebas; en la Tabla V. se muestran las medias ( $\bar{X}$ ) y desviaciones típicas (DT) de dichas puntuaciones; y en la Tabla VI. se presentan las F, resultantes del análisis de covarianza, y su nivel de significación. Posteriormente presentamos la representación gráfica correspondiente a cada prueba.

TABLA IV: Puntuaciones directas de los privados culturales en el pre-postest tanto en el G.E. como en el G.C. (El orden de los sujetos es el mismo en todas las pruebas).

REVERSAL TEST

G.E.		G.C.	
<u>Pre.</u>	<u>Post.</u>	<u>Pre.</u>	<u>Post.</u>
X	Y	X	Y
64	82	55	62
55	79	62	68
63	80	60	67
58	75	59	66

(Véase Figura 1.)

TABLA IV. (Continuación)

## ESCALA DE MADUREZ MENTAL DE COLUMBIA

G.E.		G.C.	
Pre.	Post.	Pre.	Post.
X	Y	X	Y
25	47	24	28
24	43	23	33
28	45	30	25
15	33	22	29

(Véase Figura . 2.)

## MATRICES PROGRESIVAS DE RAVEN (Series A, Ab, B)

G.E.		G.C.	
Pre.	Post.	Pre.	Post.
X	Y	X	Y
18	30	18	20
15	33	20	25
22	32	23	19
17	34	19	22

(Véase Figura . 3.)

TABLA IV. (Continuación)

## TEST DE APTITUDES COGNOSCITIVAS

G.E.		G.C.	
Pre.	Post.	Pre.	Post.
X	Y	X	Y
42	58	32	39
35	60	29	41
45	69	37	38
22	54	40	37

(Véase Figura 4.)

## WPPSI:

## INFORMACION

G.E.		G.C.	
Pre.	Post.	Pre.	Post.
X	Y	X	Y
15	16	12	13
8	17	13	13
9	13	10	9
4	10	4	8

(Véase Figura 5.)

TABLA IV. (Continuación)

## VOCABULARIO

G.E.		G.C.	
Pre.	Post.	Pre.	Post.
X	Y	X	Y
11	13	12	14
10	14	16	17
16	18	16	18
5	12	8	12

(Véase Figura 6.)

## ARITMETICA

G.E.		G.C.	
Pre.	Post.	Pre.	Post.
X	Y	X	Y
13	15	16	18
9	13	8	12
11	17	9	13
9	14	7	12

(Véase Figura 8.)

TABLA IV. (Continuación)

## SEMEJANZAS

G.E.		G.C.	
Pre.	Post.	Pre.	Post.
X	Y	X	Y
6	11	8	10
14	17	6	6
9	17	11	10
4	13	7	9

(Véase Figura 8.)

## COMPRESION

G.E.		G.C.	
Pre.	Post.	Pre.	Post.
X	Y	X	Y
4	12	14	15
9	13	19	20
18	18	15	14
6	13	4	18

(Véase Figura 9.)

TABLA IV. (Continuación)

## FRASES

G.E.		G.C.	
<u>Pre.</u>	<u>Post.</u>	<u>Pre.</u>	<u>Post.</u>
X	Y	X	Y
16	21	11	16
6	13	12	16
15	11	15	20
7	15	17	18

(Véase Figura 10.)

## CASA DE LOS ANIMALES

G.E.		G.C.	
<u>Pre.</u>	<u>post.</u>	<u>Pre.</u>	<u>Post.</u>
X	Y	X	Y
46	56	40	39
30	60	34	43
28	59	8	14
3	45	20	30

(Véase Figura 11.)

TABLA IV. (Continuación)

## FIGURAS INCOMPLETAS

G.E.		G.C.	
Pre.	Post.	Pre.	Post.
X	Y	X	Y
11	22	7	10
8	19	10	15
13	20	13	13
14	22	10	14

(Véase Figura 12.)

## LABERINTOS

G.E.		G.C.	
Pre.	Post.	Pre.	Post.
X	Y	X	Y
5	22	21	18
6	18	12	10
4	20	10	10
7	19	4	11

(Véase Figura 13.)

TABLA IV. (Continuación)

## DIBUJO GEOMETRICO

G.E.		G.C.	
Pre.	Post.	Pre.	Post.
X	Y	X	Y
21	24	12	11
9	16	11	14
13	20	17	17
11	20	9	14

(Véase Figura 14.)

## CUADRADOS

G.E.		G.C.	
Pre.	Post.	Pre.	Post.
X	Y	X	Y
11	17	13	14
10	18	5	13
12	17	7	9
6	16	8	7

(Véase Figura 15.)

TABLA V.: Medias y desviaciones típicas de las puntuaciones directas de los privados culturales en el pre y posttest tanto del G.E. como del G.C.

TEST	GRUPO EXPERIMENTAL				GRUPO CONTROL			
	PRE.		POST.		PRE.		POST.	
	$\bar{X}$	DT	$\bar{X}$	DT	$\bar{X}$	DT	$\bar{X}$	DT
REVERSAL	60.00	4.24	79.00	2.94	59.00	2.94	65.75	2.63
COLUMBIA	23.00	5.60	42.00	6.22	24.75	3.59	28.75	3.30
RAVEN	18.00	2.94	32.00	1.71	20.00	2.16	21.50	2.65
T. APTITUDES COGNOSCITIVAS	36.00	10.23	60.25	6.34	34.50	4.93	39.75	1.71
WPPSI: INFORMACION	9.00	4.55	14.00	3.16	9.75	4.03	10.75	2.63
VOCABULARIO	10.50	4.51	14.25	2.63	13.00	3.83	15.25	2.75
ARITMETICA	10.50	1.91	14.75	1.71	10.00	4.08	13.75	2.57
SEMEJANZAS	8.25	4.35	14.50	3.00	8.00	2.16	8.75	1.89
COMPRESION	9.25	6.18	14.00	2.71	13.00	6.38	16.75	2.75
FRASES	11.00	5.23	15.00	4.32	13.75	2.75	17.50	1.91
CASA DE LOS ANITALES	25.75	17.76	55.00	6.89	25.50	14.36	31.50	12.87
FIGURAS INCOMPLETAS	11.50	2.65	20.75	1.50	10.00	2.45	13.00	2.16
LABERINTOS	5.50	1.29	19.75	1.71	11.75	7.04	12.25	3.86
DIBUJO GEO-METRICO	13.50	5.25	22.50	3.00	12.25	3.40	14.00	2.45
CUADRADOS	9.75	2.63	17.00	.82	8.25	3.40	10.75	3.30

TABLA VI.: Análisis de covarianza (Privados culturales)

TEST	F	P
REVERSAL	77.21	.01
COLUMBIA	17.32	.01
RAVEN	32.13	.01
T. APTITUDES COGNOSCITIVAS	50.21	.01
WPPSI: INFORMACION	6.03	n.s.
VOCABULARIO	.46	n.s.
ARITMETICA	.67	n.s.
SEMEJANZAS	20.02	.01
COMPRESION	1.00	n.s.
FRASES	.39	n.s.
CASA DE LOS ANIMALES	22.56	.01
FIGURAS INCOMPLETAS	32.97	.01
LABERINTOS	24.02	.01
DIBUJO GEOMETRICO	15.92	.05
CUADRADOS	10.32	.05

Exponemos seguidamente la representación gráfica de los resultados de las pruebas que corresponden a la aplicación pre-post (privados culturales). Dicha representación se hace sobre las puntuaciones directas. De aquí que en la Tabla correspondiente a las mismas (Tabla IV.) se haga referencia a una serie de Figuras con sus respectivos números. Dichas Figuras son las que presentamos a continuación.

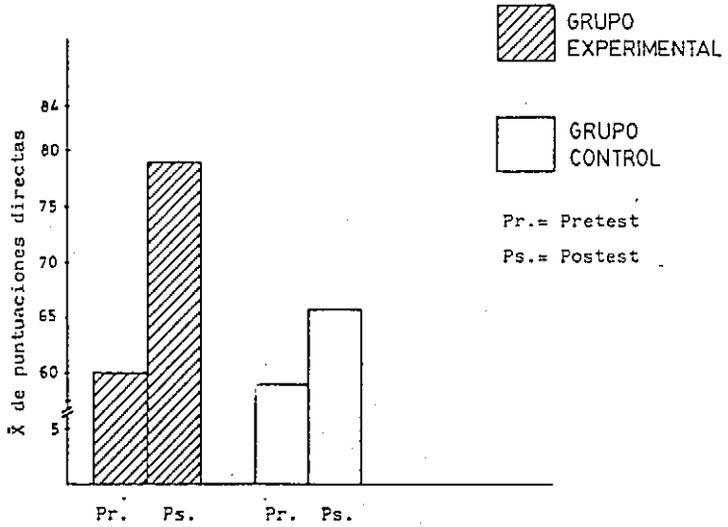


Figura 1. REVERSAL TEST

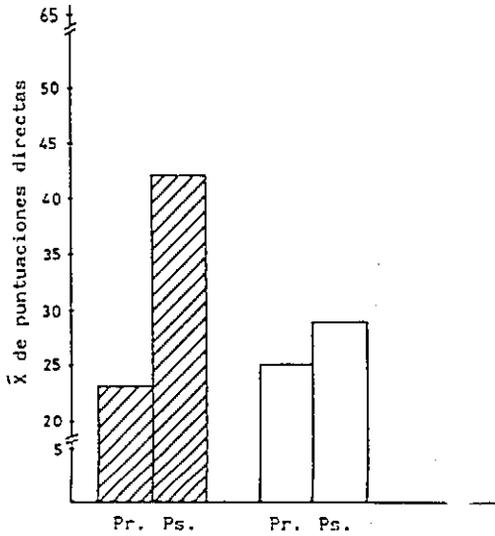


Figura 2. E. de M.M. de COLUMBIA

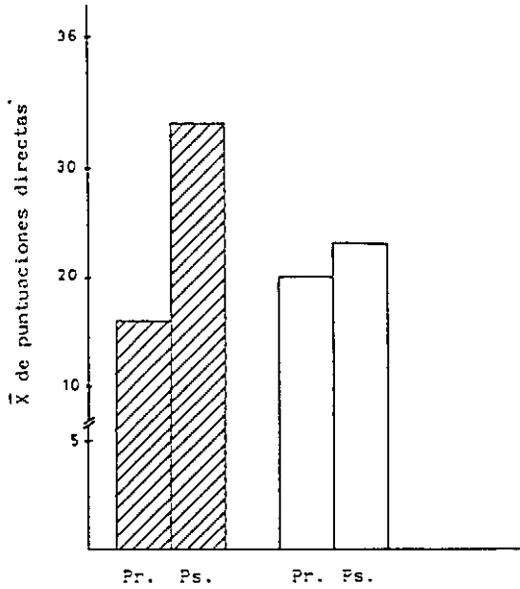


Figura 3. MATRICES P. de RAVEN (Series A, Ab, B)

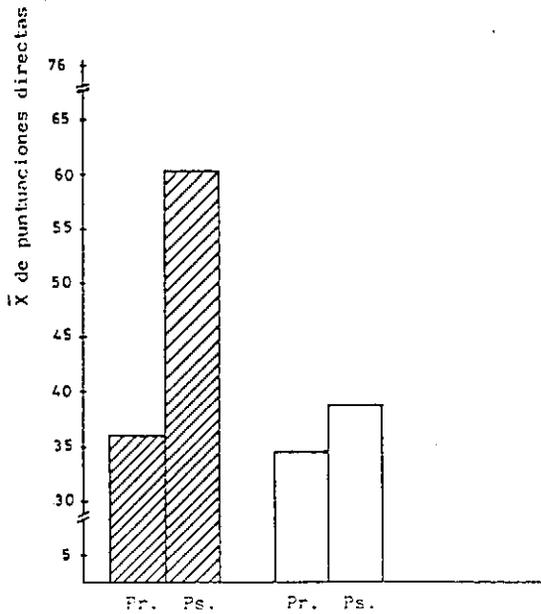


Figura 4. TEST de APTITUDES COGNOSCITIVAS

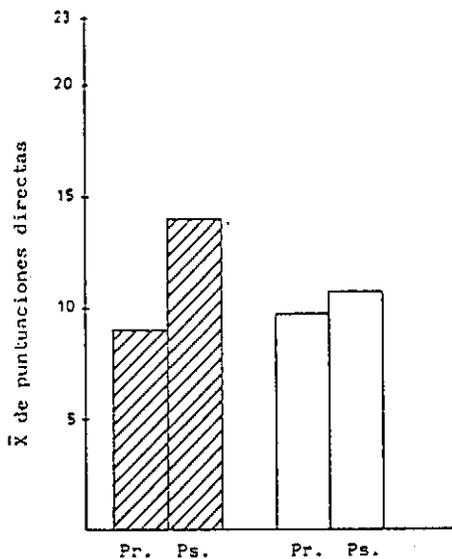


Figura 5. INFORMACION

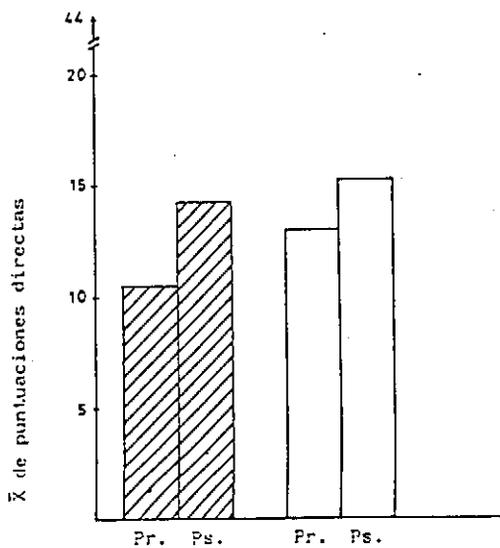


Figura 6. VOCABULARIO

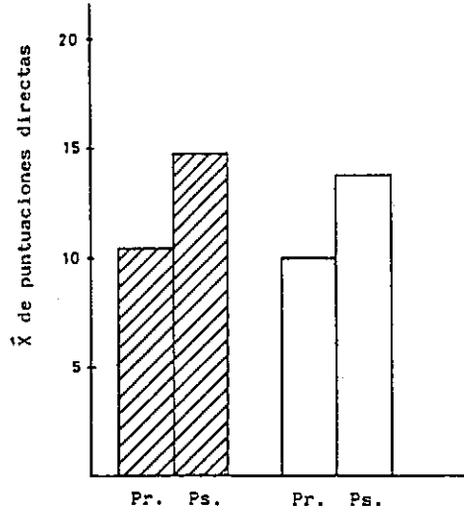


Figura 7. ARITMETICA

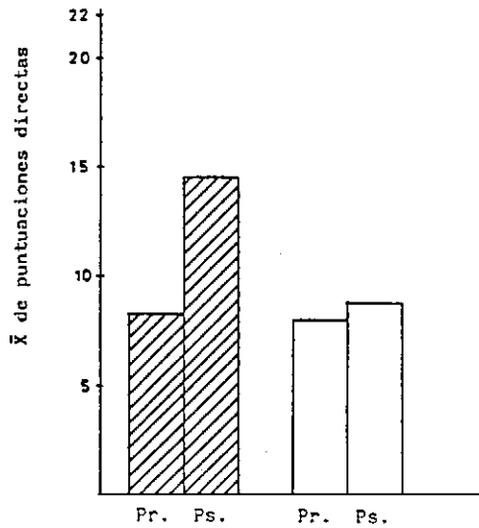


Figura 8. SEMEJANZAS

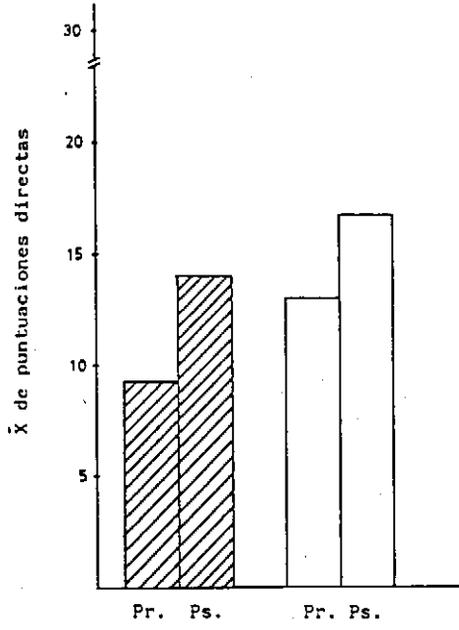
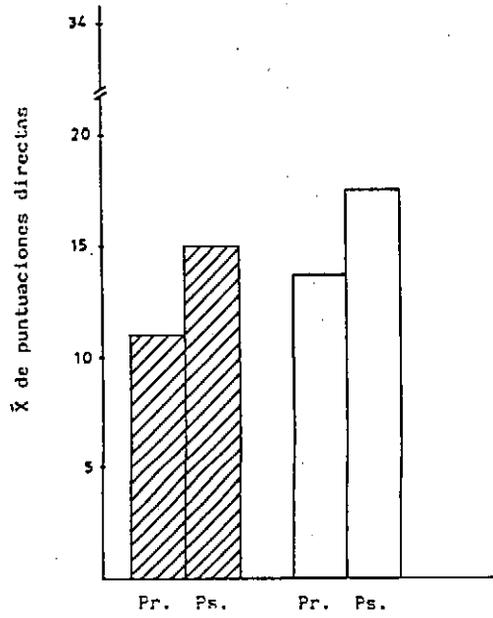


Figura 9. COMPRESION



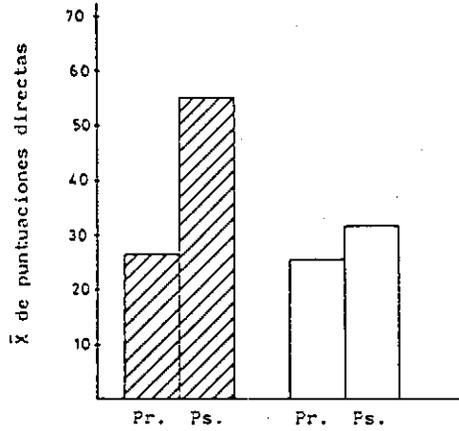


Figura 11. CASA DE LOS ANIMALES

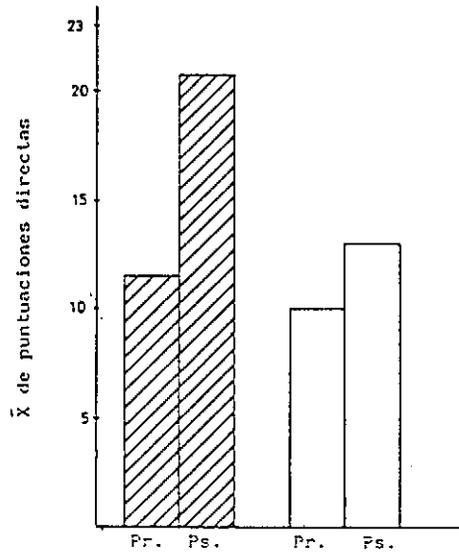


Figura 12. FIGURAS INCOMPLETAS

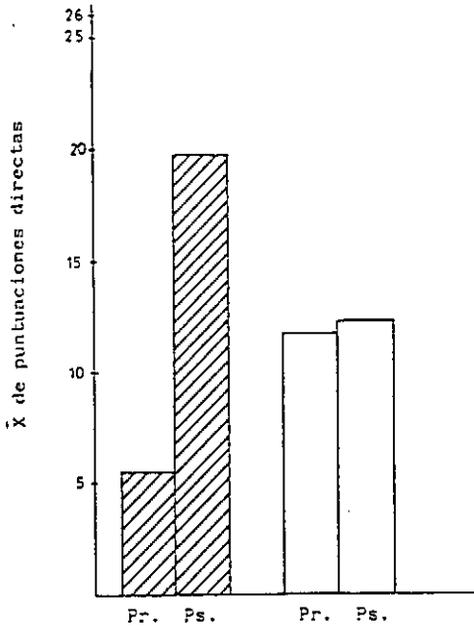
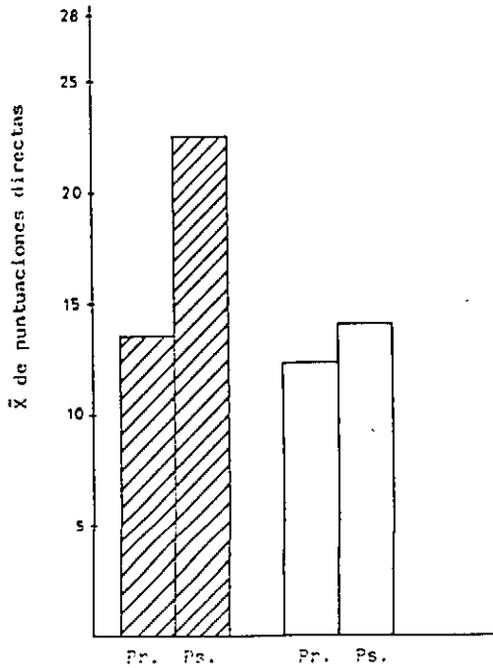


Figura 13. LABERINTOS



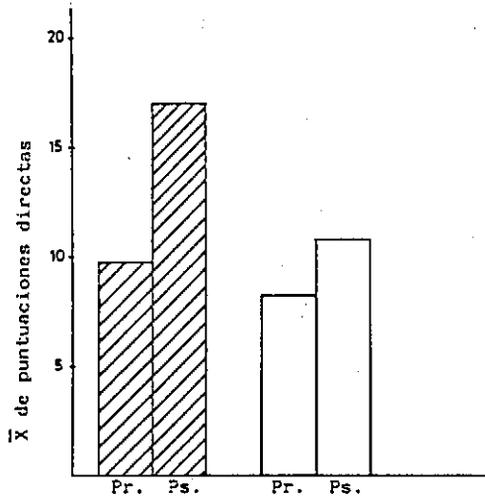


Figura 15. CUADRADOS

## 6.2. Prueba de Transferencia del aprendizaje

Se les aplicó también a los sujetos de ambos grupos una prueba de transferencia (Factor G1 de CATTELL) cuyas puntuaciones directas se presentan en la Tabla VII. En la Tabla VIII. se presentan los  $\bar{X}$  y DT y en la IX la prueba U de MANN-WHITNEY. Posteriormente presentamos la representación gráfica.

TABLA VII.: Puntuaciones directas de los privados culturales en la prueba de transferencia (Factor G1 de CATTELL) en el G.E. y G.C.

### SUSTITUCION

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
6	4	
5	3	
6	6	
5	6	(Véase Figura 16.)

### LABERINTOS

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
11	3	
11	2	
9	2	
8	4	(Véase Figura 17.)

TABLA VII. (Continuación)

## IDENTIFICACION

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
9	6	
10	5	
9	8	
10	4	(Véase Figura 18.)

## SEMEJANZAS

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
9	4	
10	8	
11	7	
9	6	(Véase Figura 19.)

TABLA VIII.: Medias y desviaciones típicas del G.E. y G.C. de privados culturales en la prueba de transferencia (Factor G1 de CATTELL).

	G.E.		G.C.	
	$\bar{X}$	DT	$\bar{X}$	DT
SUSTITUCION	5.5	0.5	4.75	1.30
LABERINTOS	9.75	1.30	2.75	0.83
IDENTIFICACION	9.5	0.5	5.75	1.48
SEMEJANZAS	9.75	0.83	6.25	1.48

TABLA IX.: Prueba U de MANN-WHITNEY entre el G.E. y G.C. de privados culturales en la prueba de transferencia (Factor G1 de CATTELL).

	U	P
SUSTITUCION	6	n.s.
LABERINTOS	0	.05
IDENTIFICACION	0	.05
SEMEJANZAS	0	.05

A continuación representamos gráficamente los resultados que corresponden a la prueba de transferencia del aprendizaje (privados culturales). La representación se hace sobre las puntuaciones directas. De aquí que en la Tabla correspondiente a las mismas (Tabla VII.) se haga referencia a una serie de Figuras con sus respectivos números. Dichas Figuras son las que presentamos a continuación.

FACTOR G1 CATTELL:

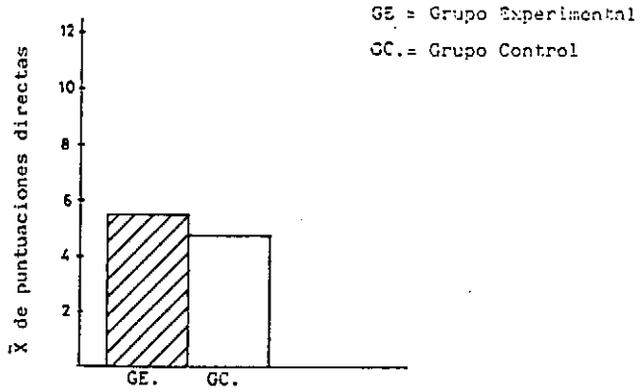


Figura 16. SUSITUCION

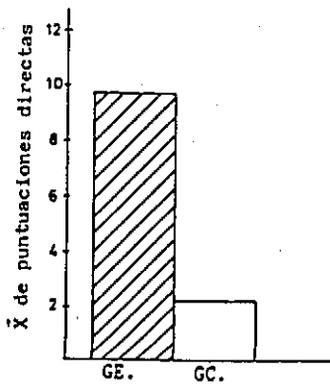


Figura 17. LABERINTOS

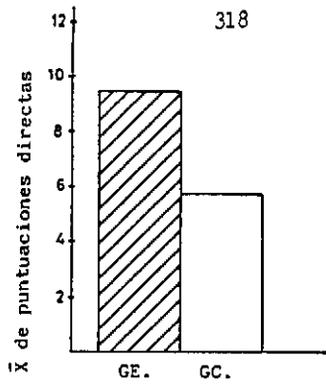


Figura 18. IDENTIFICACION

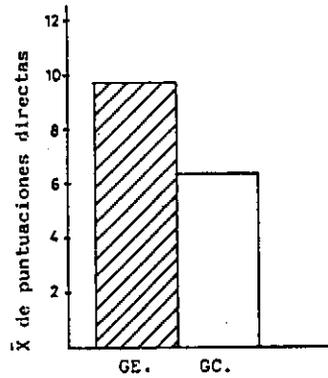


Figura 19. SEMEJANZAS

### 6.3. Prueba de perdurabilidad del aprendizaje

Transcurridos cuatro meses de finalizada la intervención, se le pasaron a ambos grupos una serie de escalas del McCARTHY. El objetivo era observar la perduración del entrenamiento. Ya hemos enumerado anteriormente las escalas que se le han pasado. En la Tabla X. se presentan las puntuaciones directas; en la XI. las  $\bar{X}$  y las DT; y en la XII. los resultados de la prueba U de MANN-WHITNEY para comprobar si existe o no diferencia entre el G.E. y el G.C. Posteriormente presentamos la representación gráfica correspondiente.

TABLA X.: Puntuaciones directas en privados culturales de las escalas del McCARTHY aplicados al G.E. y G.C. cuatro meses después de finalizado el entrenamiento.

#### ROMPECABEZAS

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
10	5	
9	3	
10	5	
10	4	(Véase Figura 20.)

TABLA X. (Continuación)

## MEMORIA PICTORICA

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
6	6	
6	3	
6	6	
5	3	(Véase Figura 21.)

## VOCABULARIO

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
9	9	
11	7	
13	4	
8	9	(Véase Figura 22.)

## CALCULO

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
14	10	
10	10	
5	10	
2	12	(Véase Figura 23.)

TABLA .X. (Continuación)

## MEMORIA VERBAL (1)

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
14	8	
15	10	
15	9	
14	9	(Véase Figura 24.)

## COPIA DE DIBUJOS

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
19	5	
19	7	
19	4	
18	8	(Véase Figura 25.)

## MEMORIA NUMERICA (1)

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
12	3	
8	8	
10	12	
6	6	(Véase Figura 26.)

TABLA X. (Continuación)

MEMORIA NUMERICA (II)

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
8	8	
8	4	
8	8	
8	4	(Véase Figura 27.)

FLUENCIA VERBAL

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
25	18	
22	10	
22	10	
21	16	(Véase Figura 28.)

RECUENTO Y DISTRIBUCION

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
9	7	
9	8	
9	9	
9	4	(Véase Figura 29.)

TABLA X. (Continuación)

## OPUESTOS

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
10	6	
8	10	
14	2	
2	10	(Véase Figura 30.)

## FORMACION DE CONCEPTOS

<u>G.E.</u>	<u>G.C.</u>	
12	10	
12	12	
12	10	
12	11	(Véase Figura 31.)

TABLA XI.: Medias y desviaciones típicas de las puntuaciones directas de las escalas del McCARTHY aplicadas al G.E. y al G.C., cuatro meses después de finalizar el entrenamiento (privados culturales).

	GE		GC	
	$\bar{X}$	DT	$\bar{X}$	DT
ROMPECABEZAS	9.75	0.43	4.25	0.83
MEMORIA PICTORICA	5,75	0.43	4.5	1.5
VOCABULARIO	10.25	1.92	7.25	2.05
CALCULO	7.75	4.60	10.5	0.87
MEMORIA VERBAL (I)	14.5	0.5	9	0.71
COPIA DE DIBUJOS	18.75	0.43	6	1.58
MEMORIA NUMERICA (I)	9	2.24	7.25	3.27
MEMORIA NUMERICA (II)	8	0	6	2
FLUENCIA VERBAL	22.5	1.5	13.5	3.57
RECUESTO Y DISTRIBUCION	9	0	7	1.87
OPUESTOS	8.5	4.33	7	3.32
FORMACION DE CONCEPTOS	12	0	10.75	0.83

TABLA XII.: Prueba U de MANN-WHITNEY entre las puntuaciones directas del G.E. y G.C. en las escalas del McCARTHY aplicadas en la prueba de perdurabilidad del entrenamiento (privados culturales).

	U	P
ROMPECABEZAS	0	0.5
MEMORIA PICTORICA	5	n.s.
VOCABULARIO	3	n.s.
CALCULO	5,5	n.s.
MEMORIA VERBAL (I)	0	0.5
COPIA DE DIBUJOS	0	0.5
MEMORIA NUMERICA (I)	5,5	n.s.
MEMORIA NUMERICA (II)	4	n.s.
FLUENCIA VERBAL	0	0.5
RECuento Y DISTRIBUCION	2	n.s.
OPUESTOS	6,5	n.s.
FORMACION DE CONCEPTOS	2	n.s.

Seguidamente representamos gráficamente los resultados de la prueba de perdurabilidad del aprendizaje (privados culturales). La representación se hace sobre las puntuaciones directas. Es por esto que en la Tabla correspondiente a las mismas (Tabla X.) se hace referencia a una serie de Figuras con sus respectivos números. Dichas Figuras son las que presentamos a continuación.

McCARTHY:

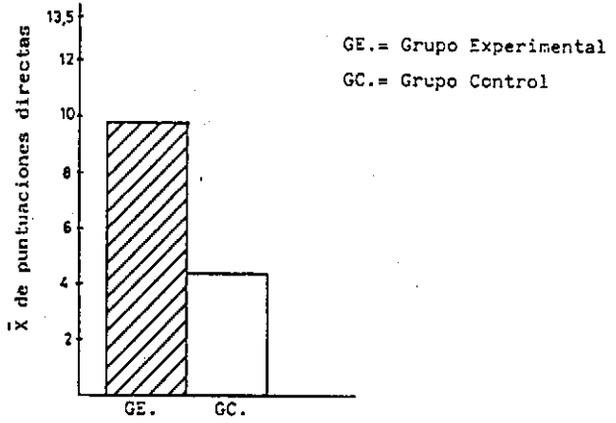


Figura 20. ROMPECABEZAS

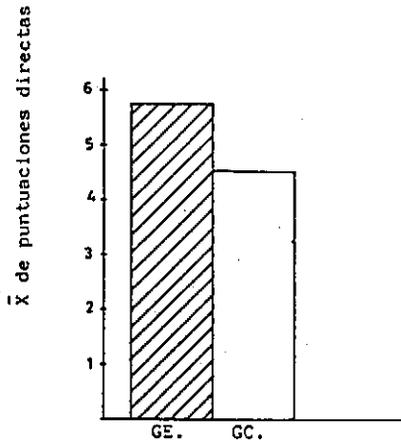


Figura 21. MEMORIA PICTORICA

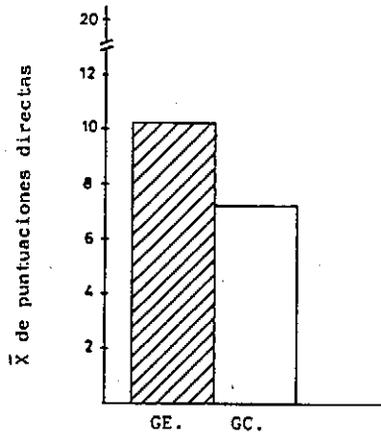


Figura 22. VOCABULARIO

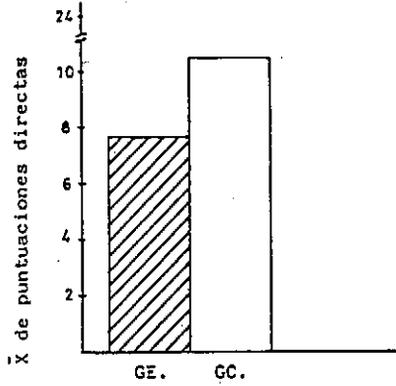


Figura 23. CALCULO

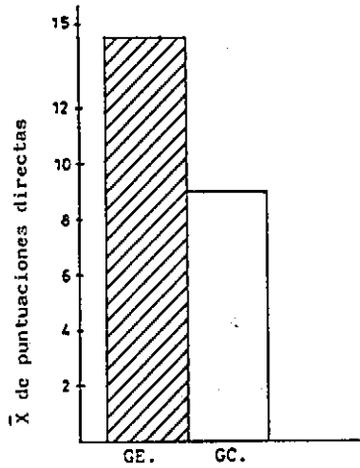


Figura 24. MEMORIA VERBAL I

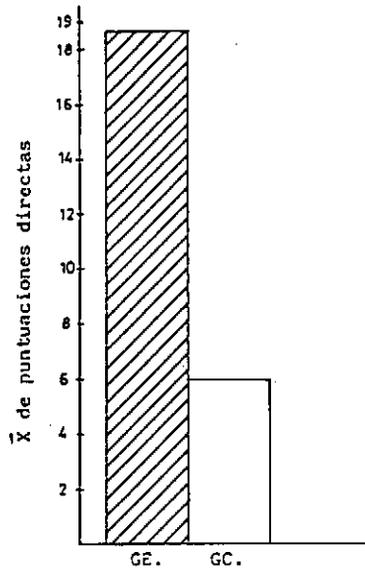


Figura 25. COPIA DE DIBUJOS

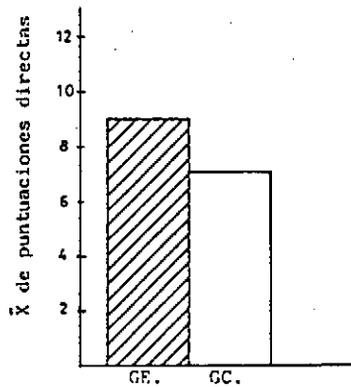


Figura 26. MEMORIA NUMERICA I

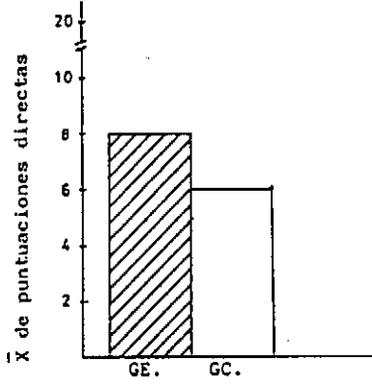


Figura 27. MEMORIA NUMERICA II

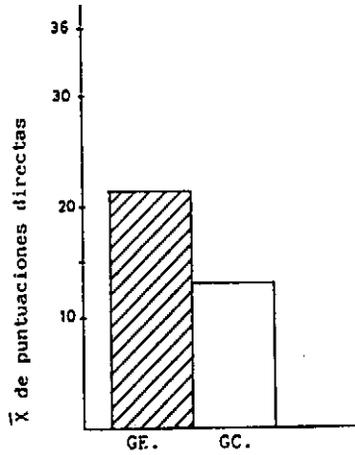


Figura 28. FLUENCIA VERBAL

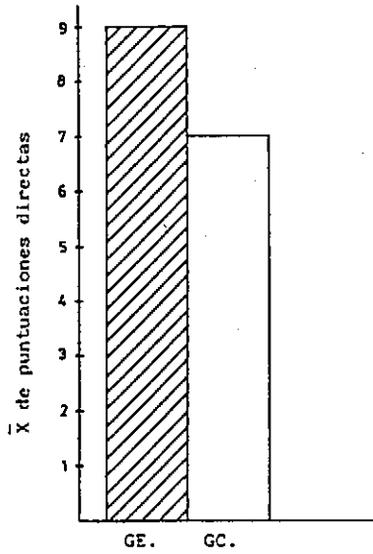


Figura 29. RECUENTO Y DISTRIBUCION

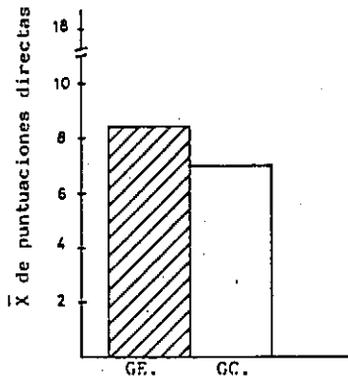


Figura 30. OPUESTOS

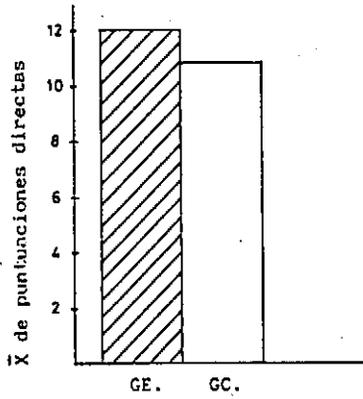


Figura .31. FORMACION DE CONCEPTOS

## 7. DISCUSION

Los datos que acabamos de presentar indican que los sujetos privados culturales (G.E.), después de ser sometidos a un Programa de entrenamiento a través de la EAM, mejoran significativamente en razonamiento, discriminación perceptiva y aspectos manipulativos en comparación con el grupo control.

Por lo que se refiere a la hipótesis I -"los sujetos privados culturales sometidos a entrenamiento (MAMM-2) muestran unos resultados en razonamiento, discriminación perceptiva y aspectos manipulativos superiores a los presentados por los sujetos no entrenados, siendo la diferencia estadísticamente significativa"- podemos afirmar que es confirmada. Existen diferencias significativas entre el G.E. y el G.C. en las pruebas que, según afirmamos anteriormente, "midan" el razonamiento: Escala de Madurez Mental de Columbia (  $F(1,5)=17.32$ ,  $p < .01$ ), Matrices Progresivas de Raven (  $F(1,5)=32.13$ ,  $p < .01$ ) y Test de Aptitudes Cognoscitivas (  $F(1,5)=50.21$ ,  $p < .01$ ).

No se hallan diferencias significativas en las pruebas Verbales del WPPSI, excepto en Semejanzas (  $F(1,5)= 20.02$ ,  $p < .01$ ). Estos resultados se hallan dentro de las expectativas del Programa, pues éste no tiene implicados contenidos verbales. Sin embargo, sí incluye materiales de Semejanzas. Es por esto, a nuestro juicio, por lo que el G.E. presenta una ejecución significativamente superior en comparación con el grupo control.

Se hallan, también, diferencias significativas en el Reversal Test (  $F(1,5)=77.21$ ,  $p < .01$ ) prueba para "medir" principalmente discriminación perceptiva: simetrías derecha-izquierda, arriba-abajo.

Por lo que atañe a los aspectos manipulativos del WPPSI, se hallaron diferencias significativas en Casa de los Animales ( $F(1,5)=22.56$ ,  $p < .01$ ), Figuras Incompletas ( $F(1,5)=32.97$ ,  $p < .01$ ), Laberintos ( $F(1,5)=24.02$ ,  $p < .01$ ), Dibujo Geométrico ( $F(1,5)=15.92$ ,  $p < .05$ ) y Cuadrados ( $F(1,5)=10.32$ ,  $p < .05$ ).

¿Cómo explicar los resultados que acabamos de exponer?. Pensamos que se hallan dentro de lo previsible. Los niños adquieren, aprenden aquello en lo que son mediados. A pesar de las modificaciones que hemos introducido, estos resultados vienen a indicar que el MAMM-2 es un instrumento de intervención que, esencialmente, pone su acento en los aspectos de clasificación perceptiva de objetos, identificación por medio de la representación gráfica, identificación de posiciones, tamaños, manejo de relaciones y analogías.

Además, los datos aquí expuestos se ajustan a los presentados por otros autores (BUDOFF, 1.974; DIAZ FERNANDEZ; 1.982; FEUERSTEIN et al., 1.980; HAYWOOD, Comunicación personal, nota de referencia 8; HAYWOOD & ARBITMAN-SMITH, 1.981; RODRIGUEZ VEGA, 1.982; RUIZ BOLIVAR, 1.983, Comunicación personal, nota de referencia 9) en el sentido de que los privados culturales, después de un proceso de entrenamiento, mejoran significativamente en las pruebas de evaluación. Vienen a ser los sujetos ganadores de BUDOFF. Es decir, sujetos que no han tenido una buena EAM, pero que, una vez intervenidos para eliminar las funciones cognitivas deficientes, adquieren un desarrollo cognitivo adecuado y aumentan su modificabilidad cognitiva.

No se piense que el mejoramiento de los sujetos es general y aplicado a todas las esferas cognitivas. No. Se trata de la adquisición específica de destrezas específicas debi

do, principalmente, a la práctica concreta. De aquí que mejor que admitir una capacidad general, una energía mental, un factor mental (PACUAL LEONE, 1.977, 1.978) sea preferible hablar de "repertorios conductuales básicos aprendidos" (STAATS, 1.979 pág. 130), de destrezas cognitivas.

Esto se puede observar en la ausencia de resultados significativos en las pruebas verbales de carácter parcial del Programa que hemos empleado. Necesita ser ampliado para introducirle nuevas estrategias de intervención -especialmente lingüísticas-.

Una vez más se puede afirmar que puede ser conceptualizada la inteligencia como la capacidad de un sujeto para usar las experiencias previamente adquiridas en nuevas situaciones (BURNS, 1.983; FEUERSTEIN et al., 1.979; HAYWOOD, 1.983).

Por lo que se refiere a la segunda hipótesis -"Los sujetos privados culturales sometidos a entrenamiento (MAMM-2) muestran unos resultados de transferencia del aprendizaje superiores a los presentados por los sujetos no entrenados, siendo la diferencia estadísticamente significativa"-, los resultados son positivos. En todos los subtests de la prueba de transferencia, menos en Sustitución, existen diferencias significativas entre el G.E. y el G.C. Tenemos así: Laberintos ( $U = 0$ ,  $p < .05$ ), Identificación ( $U=0$ ,  $p < .05$ ) y Semejanzas ( $U=0$ ,  $p < .05$ ).

Conceptualizamos la transferencia, el transfer, como la aplicación inteligente de las destrezas entrenadas a otras tareas consideradas como similares a la tarea de entrenamiento. El transfer es considerado exitoso cuando el sujeto sometido a entrenamiento presenta una aplicación apropiada de los procesos entrenados (BROWN & CAMPIONE, 1.982, pág. 222).

Aunque en la prueba de Sustitución no existan diferencias significativas entre el GE y GC, pensamos que los resultados presentes confirman las hipótesis de BUDOFF, de FEUERS TEIN y de HAYWOOD. La eficacia en la prueba de transferencia es, a nuestro parecer, el resultado de un saber enfrentarse mejor con la tarea a realizar. Es muy distinta la forma de abordar ésta entre los sujetos del grupo experimental y control. Mientras los primeros presentaban un comportamiento más flexible en cuanto a su planificación y ejecución, mayor espontaneidad, los del grupo control manejaban menos alternativas, respondían más al azar y miraban inseguros para la persona que les aplicaba las pruebas, buscando asentimiento a lo que decían o hacían. Es como si los sujetos del grupo control no tuviesen o no pusiesen en práctica la competencia para ejecutar la tarea. No obstante, no es sólo problema de competencia, sino también de actitud, de familiaridad, de buscar alternativas cuando la que se formula no es correcta.

Pensamos que después de una exposición a un Programa de intervención de destrezas cognitivas, los sujetos que fueron sometidos a entrenamiento adquieren mayores recursos cognitivos y motivacionales para enfrentarse con situaciones similares.

Un detalle anecdótico es que algunos de los sujetos del grupo experimental antes de enfrentarse con la prueba de transferencia preguntaban: "¿Qué teño que facer?", "¿Cómo se farà!", "¿Empézamo tí!", "Si non o sei facer, ¿empézasmo?". Una vez que se le daban las instrucciones, comenzaban rápidamente. Algunos incluso lo hacían en voz alta.

Esto nos lleva a otra cuestión: ¿Pueden deberse las diferencias entre los dos grupos a variables motivacionales en vez de a la capacidad de emplear experiencias pasadas en situa

ciones nuevas?. Pensamos que las dos variables interactúan. Sin embargo, dado que las condiciones en las cuales se les aplicó la prueba -lugar, no familiaridad con el investigador- eran las mismas para los dos grupos, nos inclinamos a pensar que la diferencia es debida más bien a variables de entrenamiento que a aspectos motivacionales. Pero, el mismo entrenamiento puede (y de hecho es así) producir una mejora en la motivación. De aquí que debamos tener siempre muy en cuenta todo el universo motivacional (ZIGLER & BERMAN, 1.983). Estos resultados coinciden con los que se podían esperar de la teoría de BUDOFF (BUDOFF, 1.974; BUDOFF & GOTTLIEB, 1.976) y FEUERSTEIN et al., (1.979 y 1.980).

Por lo que atañe a la tercera hipótesis -"Los sujetos privados culturales sometidos a entrenamiento (MAMM-2) muestran unos resultados de perdurabilidad del aprendizaje superiores a los presentados por los sujetos no entrenados, siendo la diferencia estadísticamente significativa"-, los resultados son inconsistentes. Existen diferencias significativas en Rompecabezas ( $U=0$ ,  $p < .05$ ), Memoria Verbal I ( $U=0$ ,  $p < .05$ ), Copia de Dibujos ( $U=0$ ,  $p < .05$ ) y Fluencia Verbal ( $U=0$ ,  $p < .05$ ). No existen diferencias significativas en Memoria Pictórica, Vocabulario, Cálculo, Memoria Numérica I, Memoria Numérica II, Recuento y Distribución, Opuestos y Formación de Conceptos. Se hallan diferencias significativas entre el GE y el GC en aquellas escalas que son más semejantes al Programa de intervención (Ej.: Rompecabezas o Copia de Dibujos).

Las escalas en las que no existen diferencias significativas son o demasiado fáciles para nuestros sujetos (Recuento y Distribución, Formación de Conceptos), o conceden demasiada importancia al área lingüística (Opuestos, Vocabulario), o dependen grandemente del currículo escolar (Cálculo).

La ausencia de dichas diferencias en las restantes escalas (Memoria Pictórica, Memoria Numérica I y II) se debe atribuir más a una buena ejecución del GC que a un fallo en el GE.

Los resultados obtenidos no nos permiten ni aceptar ni rechazar la hipótesis formulada; son inconsistentes. Los datos positivos coinciden con las expectativas teóricas del trabajo de BUDOFF (1.974), BURNS (1.983) y FEUERSTEIN et al., (1.979, 1.980) y los negativos no son lo suficientemente consistentes para rechazar la teoría de dichos autores.

## 8. CONCLUSIONES

Los resultados de este Experimento nos llevan a afirmar que la inteligencia -tal como la conceptualizamos en el presente trabajo- puede ser modificada. Podemos concluir que en sujetos privados culturales:

- Existe una mejora significativa en el desempeño cognitivo de los sujetos del GE en comparación con el GC. Desempeño cognitivo (inteligencia) que se operacionaliza en una ejecución significativamente superior en razonamiento (Columbia, Raven (A, Ab, B), Test de Aptitudes Cognoscitivas y en la prueba de Similitudes del WPPSI) y discriminación perceptiva (Reversal Test). En los aspectos manipulativos (WPPSI) los resultados son, también, positivos; es decir, existe una ejecución significativamente superior en el GE en comparación con el GC.
- En la prueba de transferencia -cuantificada en el Factor G1 (forma abreviada colectiva) de CATTELL- se hallaron diferencias significativas en tres pruebas de dicho instrumento (Laberintos, Identificación y Similitudes). No se hallaron tales di

ferencias en Sustitución.

- En la prueba de perduración del entrenamiento (4 meses) -operacionalizada, en algunas de las escalas de McCARTHY- se hallaron diferencias significativas en las escalas siguientes: Rompeca bezas, Memoria Verbal I, Copia de Dibujos y Fluencia Verbal. No se hallaron tales diferencias en Memoria Pictórica, Vocabu lario, Cálculo, Memoria Numérica I, Memoria Numérica II, Re cuento y Distribución, Opuestos y Formación de Conceptos.
- Teniendo en cuenta lo anterior, podemos afirmar que la hipóte sis I y la II han sido confirmadas. Es necesario indicar las excepciones de las pruebas verbales del WPPSI (en la hipótesis I -excepto Semejanzas-) y de la prueba de Sustitución del Fac tor G1. Pensamos que esto no rechaza nuestras hipótesis, sino que, todavía, reafirma más los efectos positivos y el entrena miento específico llevado a cabo a través del Programa de in tervención aplicado. Por lo que se refiere a la tercera hipóte sis, los resultados son inconsistentes.
- Más que modificarse la inteligencia en abstracto, o como una energía mental, el efecto del Programa de entrenamiento aplica do se concretiza en la adquisición de destrezas específicas.
- Los efectos de la intervención se observan también en la moti vación para enfrentarse con la tarea, en una mayor flexibili dad ante la búsqueda de alternativas e información pertinente y cambios de planes no válidos para solucionar un problema.

**6. CONCLUSIONES : A modo de resumen**

CONCLUSIONES GENERALES: A modo de resumen

Vamos a sintetizar de forma puntual los aspectos más sobresalientes de la presente investigación, así como sus resultados.

1. Continúa siendo muy difícil, por no decir imposible hallar una definición de inteligencia unánimemente aceptada.

2. La ontogénesis de la inteligencia sigue sin solucionarse. Lo que sí parece ser ya definitivo es que la controversia cuantitativa (cuánto influye X sobre Y) dejó paso a la alternativa del cómo (cómo influye X sobre Y).

3. Se pueden enumerar, cuando menos, cinco aproximaciones al estudio de los procesos cognitivos: a) aproximación al estudio de los correlatos cognitivos, b) aproximación al estudio de los componentes cognitivos, c) aproximación al entrenamiento cognitivo, d) aproximación basada en la simulación por computador, y e) aproximación a los contenidos cognitivos. La teoría de Feuerstein se enmarca en la aproximación al entrenamiento cognitivo y a la investigación sobre los componentes cognitivos.

4. Pensamos, de acuerdo con Feuerstein, que el desarrollo de la inteligencia, de la estructura cognitiva, es el resultado de la exposición del organismo a estímulos, ya sea de una forma directa o indirecta. En este segundo caso, cuando los estímulos son mediados antes de incidir sobre el organismo hablamos de EAM.

5. Las características de la EAM son su intencionalidad, su trascendencia, su significado, su mediación en la regulación de la conducta, su mediación del sentido de la competencia y su mediación de la conducta compartida. Es necesario también tener en cuenta en la EAM su contenido, su modalidad y su trascendencia cultural.

6. En nuestros experimentos trabajamos con deficientes orgánicos y culturales, si bien nuestro interés se ha orientado preferentemente al retraso mental socio-cultural, que puede conceptualizarse como el de aquellos sujetos que presentan bajo funcionamiento cognitivo, debido principalmente a la carencia de estimulación ambiental adecuada. Un débil mental socio-cultural tiene una baja modificabilidad cognitiva debido a la carencia de EAM.

7. A diferencia de la concepción tradicional del retraso mental socio-cultural, se formulan unos principios de definición mucho más flexibles dentro de los cuales se pueden incluir a todos los sujetos que presentan un problema significativo de naturaleza principal, aunque no exclusivamente, cognitivo.

8. La etiología del retraso mental socio-cultural puede ser proximal o lejana (distal). La etiología proximal es la carencia de EAM que puede ser debido a factores exógenos al niño o endógenos. La etiología distal está formada por variables tales como herencia/factores genéticos, factores orgánicos, estímulos ambientales, estatus socioeconómico y nivel educativo, aspectos emocionales del niño y de los padres, diferencia cultural y nivel de maduración.

9. La tradición psicométrica somete a los deficientes mentales a la dictadura del grupo de comparación. Se evalúa más para clasificar que para diagnosticar. La evaluación del potencial de aprendizaje es un medio para una más eficaz intervención cognitiva.

10. El Modelo para la Evaluación del Potencial de Aprendizaje (LPAD) es un conjunto de instrumentos para evaluar el potencial de aprendizaje de niños adolescentes y adultos, para desarrollar procesos cognitivos específicos; primero, por la exposición mediatizada y después, por sus propios esfuerzos independientes. Se distingue de los métodos psico-

métricos tradicionales en cuanto se centra más en el proceso que en el producto, creando una situación examinador-examinado de continuo feedback. Todo el LPAD es una situación de aprendizaje continuado y mediado.

11. El LPAD no tiene como finalidad la evaluación en sí misma, si no que está orientado a dar una correcta información para que la inter vención y aplicación del IE sea óptima..

12. El IE es un conjunto de instrumentos, cada uno de ellos con unas características específicas, para mejorar las funciones cognitivas deficientes que muestra el sujeto durante el proceso de evaluación. Presenta como características más sobresalientes la naturaleza estructu ral e instrumental del material, así como el hecho de estar libre de con tenido.

13. En uno de nuestros experimentos (en el segundo) hemos empleado el Programa de Adiestramiento y Maduración Mental de González Mas, en concreto el MAMM-2, con ciertas modificaciones. Este modelo está integrado por cuatro áreas de acción: atención-memoria, comunicación gráfi ca, estructuraciones simétricas y alternativas binarias. Es libre de contenido, y está construido con dificultad progresiva.

14. De los dos experimentos realizados, el primero en el que se utilizó como instrumental de intervención varias escalas del WISC, se trataba de contrastar las hipótesis siguientes: a) el entrenamiento produce una mejora en la ejecución de todos los sujetos deficientes, sean culturales u orgánicos, b) los débiles culturales mejoran más que los orgánicos cuando son sometidos ambos a entrenamiento, c) hay una mayor permanencia de lo aprendido en los culturales que en los orgáni cos, y d) existe una mayor transferencia de aprendizaje de los sujetos entrenados que en los no entrenados.

La intervención se realizó en una muestra de 19 sujetos débiles culturales y 20 sujetos débiles orgánicos, y el diseño empleado ha sido el de test-entrenamiento-test, que se ha operativizado de la siguiente forma: Aplicación el primer día: se le pasó a todos los sujetos una prueba paralela a las escalas correspondientes del WISC, entrenando a los experimentales en aquellos ítems que fallaban o daban respuestas incompletas. Los resultados en las escalas correspondientes del WISC fueron tomados como datos para esta primera aplicación. Aplicación al día siguiente del entrenamiento: se les pasó a todos los sujetos tanto la prueba paralela como las escalas correspondientes del WISC, esta vez sin ningún tipo de entrenamiento. Aplicación al mes de entrenamiento: Se realizó el mismo proceso que al día siguiente.

Los resultados vienen a confirmar ampliamente la primera hipótesis formulada en todas las escalas de la prueba paralela. En cuanto a la segunda hipótesis queda confirmada únicamente en la segunda aplicación (día siguiente del entrenamiento) de la escala "historietas", al encontrarse diferencias significativas entre ambos grupos. Del mismo modo se confirma esta hipótesis en la tercera aplicación (al mes del entrenamiento) de las escalas "semejanzas", "historietas", y "cubos". Se confirma igualmente la tercera hipótesis, ya que mientras que en los débiles culturales se observa una mejora progresiva y ascendente a medida que se les somete a las aplicaciones, en los débiles orgánicos, aunque suelen mejorar al día siguiente del entrenamiento, tienen un deterioro visible al cabo del mes. La cuarta hipótesis no se confirma plenamente, ya que, por una parte, si nos fijamos en los resultados de los débiles culturales se observa que existe una mejora tanto en el egrupo experimental como en el grupo control, aunque ésta es ligeramente superior en el grupo exoerimental, lo que parece apuntar hacia una mayor transferencia de aprendizaje, aunque no sea significativa y, por otra, en los débiles orgánicos se observa algo parecido, ya que tanto en el grupo experimental como en el control hubo mejora, aunque también en este caso es lige

ramente superior en el grupo experimental, lo que apuntaría hacia una mayor transferencia de aprendizaje. Todo ello viene a confirmar la teoría de Feuerstein sobre el aprendizaje mediatizado, en el sentido de que es su deficiencia lo que produce un desarrollo cognitivo deteriorado. No obstante, sometiendo al sujeto a un entrenamiento específico adquiere las estrategias cognitivas adecuadas. A similares conclusiones se ha llegado en una investigación realizada recientemente por CAMPLOCH y FERNANDEZ BALLESTEROS utilizando las Matrices Progresivas de Raven.

15. En el segundo experimento se trabajó con deprivados culturales y el diseño empleado fue muy similar al anterior (pre-postest). El tiempo total de intervención fue, en promedio, de 87 horas con cuatro sesiones semanales con una duración aproximada de 50-60 minutos. Se les aplicaron a los sujetos, además de las pruebas pretest-postest (Reversal Test, Columbia, Raven series A, Ab y B, Tests de Aptitudes Cognoscitivas y WPPSI), una prueba de transferencia del aprendizaje (Factor G1 de Cattell) y otra prueba de perdurabilidad de lo aprendido. (algunas escalas de McCarthy). El Programa de entrenamiento utilizado ha sido, como queda dicho, el MAMM-2.

Las hipótesis que trataron de verificarse han sido las siguientes: a) los sujetos privados culturales sometidos a entrenamiento (MAMM-2) muestran unos resultados en razonamiento, discriminación perceptiva y aspectos manipulativos superiores a los presentados por los sujetos no entrenados, siendo la diferencia estadísticamente significativa, b) los sujetos privados culturales sometidos a entrenamiento muestran unos resultados de transferencia del aprendizaje superiores a los presentados por los sujetos no entrenados, siendo la diferencia estadísticamente significativa, y c) los sujetos privados culturales sometidos a entrenamiento muestran unos resultados de perdurabilidad del aprendizaje superiores a los presentados por los sujetos no entrenados, siendo la diferencia estadísticamente significativa.

Dichas hipótesis, muy similares a las del anterior experimento, han sido, en general, confirmadas.

Por lo que se refiere a la primera se han hallado diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo control en razonamiento (Columbia, Raven series A, Ab, B, Test de Aptitudes Cognoscitivas y Semejanzas (WPPSI). No se hallaron diferencias significativas en las pruebas verbales del WPPSI -excepto en semejanzas-. Existe una mejora significativa del GE en comparación con el GC en discriminación perceptiva (Reversal Test) y aspectos manipulativos (pruebas manipulativas del WPPSI).

En cuanto a la segunda hipótesis, se hallaron diferencias significativas en tres de las subpruebas del factor G1 de Cattell (laberintos, identificación y semejanzas). No se encontraron tales diferencias en Sustitución.

Por lo que atañe a la tercera hipótesis se encontraron diferencias significativas entre el GE y GC en las siguientes escalas del McCarthy: Rompecabezas, Memoria Verbal I, Copia de Dibujos, y Fluencia Verbal. No se hallaron diferencias significativas en las escalas de Memoria Pictórica, Vocabulario, Cálculo, Memoria Numérica I y II, Recuento y Distribución, Opuestos y Formación de Conceptos (Las demás escalas de las que consta el McCarthy no han sido aplicadas).

La conclusión que puede extraerse de este experimento, igual que en el caso del experimento I, es que la estructura cognitiva de los deficientes (especialmente de los privados culturales) es modificable. Además, existe una transferencia y relativa perdurabilidad del aprendizaje, aunque esto no se dé siempre ni para siempre. Se puede afirmar que, después de una intervención según los principios de la EAM, los sujetos privados culturales (especialmente) son más eficientes resolviendo las pruebas presentadas que el grupo de sujetos no entrenados.

Esto viene a confirmar la posibilidad de la mejora científica de la inteligencia y, si bien los resultados no son del todo definitivos, sí son prometedores.

Como conclusión final podemos afirmar que la consideración de los resultados de la presente investigación apoya la tesis de que la inteligencia humana puede ser científicamente mejorable, si bien es cierto que por el momento no lo es mucho, parece no serlo siempre, y todavía no se poseen datos suficientes para afirmar que lo sea para siempre. Esta investigación ha pretendido contribuir a dar los primeros pasos en esta dirección.

## 7 BIBLIOGRAFIA

B I B L I O G R A F I A

- AGNEWBACH, F.H. (1.961): Investigaciones de psicología del desarrollo. Conceptos, estrategias y métodos. México: Manual Moderno.
- AINSWORTH, M.D.S. (1.973): The development of infant-mother attachment. En CALWELL y RICCIUTI (Ed.): Review of Child Development Research Vol. 3. Chicago. Univ. of Chicago Press.
- ALBEE, G.W. (1.960): A competence model to replace the defect model. In H.S. Gibbs, J.R. Lechenmeyer & J. Sigal (Eds.): Community psychology. Theoretical and empirical approaches. New York: Gardner Press Inc, 213-238.
- ALBEE, G.W. (1.983): Political ideology and science: A reply to Eysenck. American Psychologist, 8, 965-966.
- ALPERT, A. y CROWN, S. (1953): Treatment of a child with severe ego restriction in a therapeutic nursery. Psychoanalytic Study of the Child. Vol. 8. N. York. International Universities Press.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (1.983): DSM-III: Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Barcelona: Toray Masson.
- ANOS, K.H. (1.980): Competency testing: will the LD (Learning disabled) student be included?. Exceptional Children, 47, 3, 194-197.
- ANASTASI, A. (1.950): Heredity, environment and the question How. Psychological Review, 65, 197-208.
- ANASTASI, A. (1.976): Tests psicológicos. Madrid: Aguilar.
- ANASTASI, A. (1.980): The dynamic assessment of retarded performers: the learning potential assessment device, theory, instruments and techniques Review of R. Feuerstein, Y. Rand, H.B. Hoffman, Rehabilitation Literature, 41, 1-2, 28-30.
- ANASTASI, A. (1.981): Coaching, test sophistication, and developed abilities. American Psychologist, 36, 10, 1.086-1.093.
- ANASTASI, A. (1.983): Envolving trait concepts. American Psychologist, 38, 2, 175-184.

- ANDERSON, J.P. (1.952): Acquisition of cognitive skills. Psychological Review, 59, 4, 369-405.
- ARANA, J. & CARRASCO, J.L. (1.930): Niños desasistidos del ambiente familiar. Madrid: Karpós.
- ARNAU, J. (1.981): Diseños experimentales en psicología y educación (Vol. 1). México: Trillas.
- ARNTSON, P. (1.982): Testing Basil BERNSTEIN'S sociolinguistic theories. Human Communication Research, 9, 1, 33-46.
- AUSUBEL, D.P. (1.976): Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. México: Trillas.
- AVANESOV, V.S. (1.980): The problem of psychological tests. Soviet Education, XXII, 6, 6-23.
- AVERCH, H.A. & CARROLL, St.J. (1.974): How effective is schooling?. A critical review of research. New Jersey: The Rand Corporation.
- BALLA, D., STYFCO, S.J. y ZIGLER, E. (1971): Use of the opposition concept and outerdirectedness in intellectually average, familial retarded and organically retarded children. American Journal of Mental Deficiency, 75, 653-680.
- BALLA, D., MCCARTHY, E. y ZIGLER, E. (1.971): Some correlates of negative reaction tendencies in institutionalized retarded children. Journal of Psychology, 79, 77-84.
- BALLA, D., BUTTERFIELD, E.C. y ZIGLER, E. (1.974): Effects of institutionalization of retarded children: A longitudinal cross-institutional investigation. American Journal of Mental Deficiency, 78, 530-549.
- BALLESTEROS, S. (1.983): ¿Estabilidad o modificabilidad de la inteligencia?. Estudios de Psicología, 16, 67-83.
- BALTES, P.B., NESSELROADE, S.W. y CORNELIUS, J.R. (1.978): Multivariate antecedents of structural change in development: A simulation of cumulative environmental. Multivar. Behav. Res. 13, 127-152.
- BALTES, P.B. y WILLIS (1979): Life-Span developmental psychology, cognition and social policy. En RILEY, M.W. (Ed.): Aging from birth to death. Boulder: Westview.

- BALTES, P.B. & DANISH, S.J. (1.980): Intervention in life-span development and aging: issues and concepts. In R.R. Turner and H.W. Reese (Eds.): Life-span developmental psychology: intervention. New York: Academic Press, 49-78.
- BALTES, P.B., DITTMANN-KOHLI, F. & DIXON, R.A. (in press): New perspectives on the development of intelligence in adulthood: toward a dual-process conception and a model of selective optimization with compensation. In P.B. Baltes & C.G. Brim (Eds.): Life-span development and behavior (Vol. 6). New York: Academic Press.
- BALTES, P.B., REESE, H.W. & NEGSELROADE, J.R. (1.901): Métodos en psicología evolutiva: enfoque del ciclo vital. Madrid: Morata.
- BALTES, P.B. & SCHAIK, K.W. (1.974): The myth of the twilight years. Psychology Today, March, 40, 35-38.
- BALTES, P.B. & SCHAIK, K.W. (1.976): On the plasticity of intelligence in adulthood and old age. American Psychologist, 91, 720-725.
- BALTES, P.B. & WILLIS, Sh.L. (1.982): Plasticity and enhancement of intellectual functioning in old age. Penn state's adult development and enrichment project (A.D.E.P.T.). In M.I.F. Craik and E.E. Trehub (eds.): Aging and cognitive processes. New York: Plenum Press, 353-389.
- BANDURA, A. (1.982): Teoría del aprendizaje social. Madrid: Espasa Calpe.
- BAHE, H.J. & JENCKS, Ch. (1.976): Five myths about your IQ. In J.M. Block and G. Dworkin (Eds.): The IQ controversy. New York: Pantheon Books, 325-333.
- BARATZ, St.S. & BARATZ, J.C. (1.970): Early childhood intervention: the social science base of institutional racism. Harvard Educational Review, 40, 1, 29-50.
- BAYLEY, N. (1970): Development of mental abilities. En MUSSEN, P.H. (Ed.): Carn chael's manual of child psychology. N.York. Wiley.
- BEGAB, M.J. (1977): Barriers to the application of language. En MITTLER, P. (Ed) Research to practice in mental retardation. Vol. 1: Care and intervention. Baltimore: University Park Press.

- BEAS, H.J. (1.981): Frontiers of knowledge in mental retardation. In P. Mittler (Ed.): Frontiers of knowledge in mental retardation (Vol. 1). Social educational and behavioral aspects. Baltimore: University Park Press, XXI-XXXVII.
- BELIN, H. (1.972): The status and future of preschool compensatory education. In J.C. Stanley (Ed.): Preschool programs for the disadvantaged. Five experimental approaches to early childhood education. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 165-181.
- BELMONT, J.H. (1.963): Concerning Hunt's new ways of assessing intelligence. Intelligence, 7, 1-7.
- BELLER, E.K. (1.970): Early intervention programs. In J.D. Osofsky (Ed.): Handbook of infant development. New York: John Wiley & sons, 852-894.
- BENDER, H. (1.983a): Psychological test and methods for handicapped children. Ponencia presentada en el Curso Internacional para la Prevención de la Deficiencia Mental y Estimulación Precoz. Santiago de Compostela, Octubre.
- BENDER, H. (1.983b): Psychological assessment of young children, 0-3 years. Ponencia presentada en el Curso Internacional para la Prevención de la Deficiencia Mental y Estimulación Precoz. Santiago de Compostela, Octubre.
- BEREITER, C. (1.976): Genetics and educability: educational implications of the Jensen Debate. In N. Block and G. Dworkin (Eds.): The IQ controversy. New York: Pantheon Books, 383-407.
- BEREITER, C. & ENGELMAN, S. (1.977): Enseñanza especial preescolar. Barcelona: Fontanella.
- BERNSTEIN, B. (1.974): A critique of the concept of compensatory education. In B. Bernstein: Class, codes and control (Vol. 1). London: Routledge & Kegan Paul, 190-201.
- BERRY, J. (1.981): Cultural systems and cognitive styles. In H.P. Friedman, J.P. Das and N. O'Connor (Eds.): Intelligence and learning. New York: Plenum Press, 365-405.

- BERSOFF, D.N. (1973): Skills purses into sow's ears. American Psychologist, 10, 893-899.
- BERTHOUD, R. (1.976): The disadvantages of inequality: a study of social deprivation. London: MacDonal & James.
- BIJOU, S.W. (1.963): Theory and research in mental (development) retardation. Psychological Record, 13, 95-110.
- BIJOU, S.W. (1.971): Environment and intelligence: a behavioral analysis. In R. Cancro (Ed.), op. cit., 221-239.
- BINET, A. (1.973): Les idées modernes sur les enfants. Paris: Flamiron.
- BIRCH, H. & GUSSOW, J. (1.970): Disadvantaged children: Health, nutrition, and school failure. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- BIRREN, J.E., KINNEY, D.K., SCHAE, K.W. & WOODRUF, D.S. (1.981): Developmental psychology. A life-span approach. Boston: Houghton Mifflin Company.
- BLANK, M. (1.982): Moving beyond the difference-deficit debate. In L. Feagans and D.C. Farran (Eds.), Op. Cit., 245-250.
- BLATT, B. (1.981): In and out of mental retardation. Essays an educability, disability and human policy. Baltimore: University Park Press.
- BLOCK, N.J. & DWORKIN, G. (1.976): IQ, heritability and inequality. In N. J. Block and Dworkin (Eds.): The IQ controversy. New York: Pantheon Books, 409-540.
- BLOOM, B.S. (1.964): Stability and change in human characteristics. New York: John Wiley & Sons.
- BOGEN, J.E. (1.982): Algunas implicaciones educativas de la especialización Hemisférica. En M.C. Wittrock: El cerebro humano. Buenos Aires: El Ateneo, 123-141.
- BOGEN, J.E. & BOGEN, G.M. (1.983): Hemispheric specialization and cerebral duality. The Behavioral and Brain Sciences, 6, 3, 517-520.

- SCRING, E.G. (1.980): Intelligence as the test it. Reimpreso en L.E. Tyler (Ed.): Intelligence: Some recurring issues. New York: Van Nostrand Reinhold Company, 25-28.
- BOTWINICK (1977): Aging and intelligence. En BIRREN, J.E. y SCHAIK, K.W. (Eds.): Handbook of the psychology of aging. N.York. Reinhold Van Nostrand.
- BORGES, S. (1.980): Tests para el psicodiagnóstico infantil: elección e interpretación de pruebas. Madrid: Cincel.
- BOWLEY, J. (1973): Attachment and loss. En Separation, anxiety and anger. London. Hogarth.
- BOWLEY, J. (1.976a): El vínculo afectivo. Buenos Aires: Paidós.
- BOWLEY, J. (1.976b): La separación afectiva. Buenos Aires: Paidós.
- BOWLEY, J. (1.982): O vínculo pai-filho e a saúde mental. Ourense: Galícia Editora.
- BOWLES, S. & GINTIS, M. (1.976): La meritocracia y el "coeficiente de inteligencia": una nueva falacia del capitalismo. Barcelona: Anagrama.
- BRADLEY, T.B. (1.983): Remediation of cognitive deficits: a critical appraisal of the Feuerstein model. Journal Ment. Res., 27, 79-92.
- BRAINERD, CH.J. (1.982): Investigaciones sobre aprendizajes y la teoría de Piaget. En L.S. Siegel & Ch.J. Brainerd Eds.: Alternativas a Piaget. Madrid: Pirámide, 83-138.
- BRANSFORD, J.D., STEIN, B.S., SHELTON, T.S. & OWINGS, R.A. (1.981): Cognition and adaptation: the importance of learning to learn. In J. H. Harvey (Ed.): Cognition, social behavior and the environment. Hillsdale, N.J.: LEA: 93-103.
- BRODY, E.D. & BRODY, N. (1.976): Intelligence: nature, determinants and consequences. New York: Academic Press.

- BRONFENBRENNER, U. (1.976): Is early intervention effective?. Facts and principles of early intervention: a summary. In A. Clarke & A.D. B. Clarke (Eds.): Early experience: myth and evidence. London: Open Books, 247-256.
- BRONFENBRENNER, U. (1.979): The ecology of human development. Cambridge: Harvard University Press.
- BROWN, J.R. (1.982): Assessment of the culturally different and disadvantaged child. In G. Ulrey & S.J. Rogers: Psychological assessment of handicapped infant and young children. New York: Thieme-Stratton, 163-171.
- BROWN, A.L. & CAMPIONE, J.C.: Modifying intelligence or modifying cognitive skills: more than a semantic quibble?. In D.K. Detterman & R.J. Sternberg (Eds.), *op. cit.*, 215-230.
- BROWN, A.L. & FERRARA, R.A. (in press): Diagnosing of proximal development. To appear in J. WERTSCH (Ed.): Culture, communication and cognition: Vygotskian perspectives. New York: Academic Press.
- BROWN, A.L. & FRENCH, L.A. (1.979): The zone of potential development, implications for intelligence testing in the year 2.000. Intelligence, 3, 255-273.
- BROZEK, J. (1.972): To test or not to test. Trends in the soviet views. Journal of History of the Behavioral sciences, 8, 243-248.
- BRUNER, I.S. (1.957): Going beyond the information given. In H. Gruger (Ed.): Contemporary Approaches, the cognition. Cambridge: Harvard University Press, 41-70.
- BRUNER, J. (1.972): Hacia una teoría de la instrucción. México: Uteha.
- BRUNER, J. (1.981): Vygotsky: Una perspectiva histórica y conceptual. In fancía y Aprendizaje, 14, 3-17.
- BUDOFF, M. (1.969): Learning potential: a supplementary procedure for assessing the ability to reason. Seminars in Psychiatry, 1, 3, 278-290.

- BUDOFF, M. (1974): Learning potential and educability among the educable mentally retarded. Final report projet N° 312312. Cambridge, Mass. Research Institute for Educational Problems, Cambridge Mental Health Association.
- BUDOFF, M. (1973): Learning potential and educability among the educable mentally retarded (Progress report, Grant No. OEG-0-8-08506-4597 from National Institute of Education, HEW). Cambridge, Mass.: Research Institute for Educational Problems.
- BUDOFF, M. y HUTTEN, L. (1971): The development of Learning Potential Measure Based on Raven's Progressive Matrices. Studies in Learning Potential. Cambridge, Mass.: Research Institute for Educational Problems.
- BUDOFF, M. & FRIEDMAN, M. (1964): Learning potential as an assessment approach to the adolescent mentally retarded. Journal of Consulting Psychology, 28, 5, 434-439.
- BUDOFF, M. & GOTTLIEB, J. (1976): Special-class EMR children mainstreamed: a study of an Aptitude (Learning Potential) x Treatment in interaction. American Journal of Mental Deficiency, 81, 1, 1-11.
- BURGEMEISTER, B. HOLLANDER, L. & LORGE, I. (1976): Escala de madurez mental de Columbia. Madrid: TEA.
- BURNS, M.S. (Julio 1.983): Early education for children who are at risk for mental retardation: a sociocultural approach. George Peabody College for Teachers, Vanderbilt University. Ttl. Manuscrito no publicado.
- BURT, C. (1955): The evidence of the concept of intelligence. British Journal Educational Psychology, 25, 152-177.
- BURT, C. (1958): The inheritance of mental ability. American Psychologist 13, 1-15.
- BUSBY, K. & PIVICK, R.T. (1983): Sleep patterns in children of superior intelligence. J. Child. Psychol. Psychiat., 24, 4, 487-600.
- BUSS, A.R. (1975): The emerging field of the sociology of psychological knowledge. American Psychologist, 30, 10, 988-1.002.
- BUTCHER, H.J. (1974): La inteligencia humana. Madrid: Marova.

- BUTTERFIELD, E.C., WAMBOLD, C. y BELMONET, J.M. (1973): On the theory and practice of improving short-term memory. American Journal of Mental Deficiency, 77, 654-669.
- CAMPBELL, D. & STANLEY, J. (1978): Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- CAMPIONE, J.C., BROWN, A.L. & FERRARA, R.A. (1982): Mental retardation and intelligence. In R.J. Sternberg (Ed.): Handbook of human intelligence. Cambridge: Cambridge University Press, 392-490.
- CAMPULLONCH, J.M. (1981): Evaluación del retraso mental. En R. Fernández Ballesteros & J.A.I. Carrobbles (Directores): Evaluación conductual: metodología y aplicaciones. Madrid: Pirámide, 673-715.
- CAMPULLONCH, J.M. & FERNANDEZ BALLESTEROS, R. (1981): Evaluación del potencial de aprendizaje. En R. FERNANDEZ BALLESTEROS (Comp.): Nuevas aportaciones a la evaluación conductual. Valencia: Alfaplus, 257-277.
- CANCRO, E. (1971): Intelligence: genetic and environmental influences. New York: Grune & Stratton.
- CAPARROS, A. (1982): Piaget y sus orígenes científicos y filosóficos. Revista de Psicología General y Aplicada, 37, 2, 285-307.
- CAPLAN, G. (1964): Principles of preventive psychiatry. New York: Basic Books.
- CAREW, J.V. (1976): Observing intelligence in young children. New Jersey: Prentice-Hall.
- CARRETERO, M. (1983): Piaget y la educación. Apéndice bibliográfico. En C. COLL (Comp.): Psicología genética y aprendizajes escolares. Madrid: Siglo XXI, 217-224.
- CARRETERO, M. & GARCIA MADRUGA, J. (1983): Principales contribuciones de Vygotsky y la psicología soviética. En A. MARCHESI, M. CARRETERO y J. PALACIOS (Comps.): Psicología evolutiva (I): Teorías y métodos. Madrid: Alianza Universidad, 155-175.
- CARROLL, J.B. (1982): The measure of intelligence. In R.J. Sternberg (Ed.): Handbook in human intelligence. Cambridge: Cambridge University Press, 29-120.

- CARUSO, D.R., TAYLOR, J.J. & DETTERMAN, D.K. (1982): Intelligence research and intelligence policy. In K.D. Detterman & J.R. Sternberg (Eds.): op. cit., 45-65.
- CASE, R. (1978): Piaget and beyond: toward a developmentally theory and technology of instruction. In R. Glaser (Ed.): Advances in instructional psychology (Vol. 1). Hillsdale, N.J: LEA, 167-228.
- CATALDO, Ch.Z. & SALZER, R.T. (1982): Early childhood program benefits and middle-class families. Child Study Journal, 12, 1, 45-56.
- CATTELL, R.B. (1963): Theory of fluid and crystallized intelligence: a critical experiment. Journal Educational Psychology, 54, 1-22.
- CATTELL, R.B. (1971): Abilities, their structure, growth and action. Boston: Houghton Mifflin.
- CATTELL, R.B. (1980): The heritability of fluid, gf, and crystallized, gc, intelligence, estimated by a least squares use of the MAVA method. Br. J. Educ. Psychol., 50, 253-265.
- CATTELL, R.B. & CATTELL, A.K.S. (1978): Test de factor "G". Escala 1. Forma abreviada colectiva. Madrid: TEA.
- CHARLESWORTH, W.R. (1979a): Ethology: understanding the other half of intelligence. In M. Von Cranach, K. Foppa, W. Lepenies & D. Plog (Eds.): Human ethology: claims and limits of a new discipline. London: Cambridge University Press, 491-529.
- CHARLESWORTH, W.R. (1979b): It's true, but we don't know why: problems in validating human ethological hypothesis. The Behavioral and Brain Sciences, 2, 30-31.
- CHARLESWORTH, W.R. (1979c): An ethological approach studying intelligence. Human development, 22, 212-216.
- CHEN, M.J. & BRAITHWAITE, V. & HUANG, J.T. (1982): Attributes of intelligent behavior: received relevance and difficulty by Australian and Chinese students. Journal of Cross-Cultural Psychology, 13, 2, 139-156.
- CHIVA, M. (1976): El diagnóstico de la debilidad mental: débiles normales, débiles patológicos. Madrid: Pablo del Río.

- CLARKE, A.M., CLARKE, A.D.B. y COOPER, G.M. (1970): The development of a set to perceive categorical relations. En H.C. HAYWOOD (Ed.): Social Cultural Aspects of Mental Retardation. N.York: Appleton-Century Crofts.
- CLARKE, A.M. & CLARKE, A.D.B. (1976): The formative years?. In A.M. Clarke & A.D.B. Clarke (Eds.): Early experience: myth and evidence, London: Open Books, 3-24.
- CLARKE-STEWART, K.A. (1982): And Daddy makes three. The father's impact on mother and young child. In J. Belsky: The beginning: reading on infancy. New York: Columbia University Press, 204-215.
- CLEARY, T.A., HUMPHREIS, L.L.G., KENDRICK, S.A. & WESMAN, A. (1975): Educational uses of test with disadvantaged students. American Psychologist, 30, 1, 15-41.
- COHEN, R. (Ed.) (1983): En defensa del aprendizaje precoz. Estrategias educativas para aprovechar las potencialidades humanas. Barcelona: Planeta (Nueva Paideia).
- COLE (1979): Age and scientific performance. Am. J. Social. 84, 953-977
- COLE, M. & BRUNER, J.S. (1972): Preliminaries to a theory of cultural differences. In J.I. Gordon (Ed.): Early childhood education. Chicago: The University of Chicago Press, 161-179.
- COLEMAN, J.S. (1966): Equality of Educational opportunity. Washington, C.C., U.S. Office of Education.
- COLL, C. (1981): Naturaleza y planificación de las actividades en el parvulario. Cuadernos de Pedagogía, 81-82, 8-12.
- COLL, C. (1982): Configuración y desarrollo de la Escuela de Ginebra: las relaciones entre la epistemología y la psicología genética. Revista de Psicología General y Aplicada, V, 37, 2, 309-321.
- COLL, C. (1983): Las aportaciones de la psicología a la educación: el caso de la teoría genética y los aprendizajes escolares. En C. Coll (Comp.): Psicología genética y aprendizajes escolares. Madrid: Siglo XXI, 15-42.
- COLL, C. & FORNS, M. (1981): Áreas de intervención de la Psicología. (Tomo I y II). Barcelona: Editorial Horsori.

- CONDON, W.S. y SANDER, L.W. (1974): Synchrony demonstrated between movements of the neonate and adult speech. Child Development. 45, 456-462.
- CONNOLY, K. & BRUNER, J. (1974): Competence: its nature and nurture. In K. Connoly & J. Bruner (Eds.): The growth of competence. London: Academic Press, 3-7.
- CORMAN, L. (1973): Series learning potential test standarization: A standarization of the test, and study of the effects of training. Studies in learning potential. Cambridge, Mass. Research Institute for Educational Problems.
- DARLINGTON, R.B., ROYCE, J.M., SNIPPER, A.S., MURRAY, H.W. & LAZAR, I. (1980): Preschool programs and later school competence of children from low income families. Science. 208, 202-204.
- DAVIS, A. (1949): Poor people have brain too. Phi Delta Kappan. 30, 294-295.
- DECAIRE, T.G. (1978): Affect development and cognition in a piagetian context. In L.A. Pervin & M. Lewis (Eds.): Perspectives in interracial Psychology. New York: Plenum Press, 183-204.
- DE LA FUENTE GONZALEZ, M. & GONZALEZ MAS, R. (1973): Sobre una nueva metodología centralizada de rehabilitación del deficiente mental. Rehabilitación, 7, 1, 33-46.
- DEL VAL, J. (1982): Inteligencia: su medida y crecimiento. Barcelona: Salvat Editores.
- DENNEY, N.W. (1979): Problems solving in later adulthood: Intervention research. En BALTES, P.B. y BRIM, O.G. Jr. (Eds.): Life-Span Development and Behavior. Vol. 2 New York. Academic.
- DENNIS, W. (1973): Children of the creche. N.York. Appleton Century Crofts.
- DETERMAN, D.K. & STERNBERG, R.J. (1982): How and how much can intelligence be increased. Norwood, N.J.: Ablex Publishing Corporation.
- DEUTSCH, M. (1967): The disadvantages child. New York: Basic Books.
- DIAZ FERNANDEZ, O. (1982): Evaluación del potencial de aprendizaje. Universidad de Santiago de Compostela. Sección de Psicología.

- DIXON, W.J. (1.981): BMDP statistical software. Berkeley: University of California Press.
- DOBZHANSKY, D. (1.978): Diversidad genética e igualdad humana. Barcelona: Labor.
- DOLLE, J.M. (1.979): De Freud a Piaget: elementos para un enfoque de la afectividad y la inteligencia. Buenos Aires: Paidós.
- DONALDSON, G.Vs., WILLIS, Sh.L. & BATES, P.B. (1.981): Letters to the editor: on cognitive training research in aging. Journal of Gerontology, 36, 634-638.
- DUCKWORTH, E. (1.981): O se lo enseñamos demasiado pronto y no pueden aprenderlo o demasiado tarde y ya lo conocen: el dilema de "aplicar a Piaget". Monografías de infancia y Aprendizaje. (M-2), 163-176.
- ECKBERG, D.L. (1.981): Intelligence as an economic concept: a critique of Gonzalez's history. Review of Radical Political Economics, 13, 3, 54-57.
- EDFELDT, A.W. (1.980): Manual del Reversal tests. Barcelona: Herder.
- EDGERTON, R. (1.980): Retraso mental. Madrid: Morata.
- EDWARDS, J.R. (1.977): Aspectos de la educación de los niños menos favorecidos. En M.E.C.: Educación Compensatoria. Madrid: Servicio de Publicaciones del M.E.C., 167-180.
- ELLET, C.D. y BERSOFF, D.N. (1973): New triks old dogs: a modern approach to psychological assessment. Proceedings, 81 st. Annual Convention APA.
- ELLS, K. et al. (1981): Intelligence and cultural differences, Chicago Univ. Press.
- ESON, M.E. (1.978): Bases psicológicas de la educación. México: Interamericana.
- ESTES, W.E. (1.974): Learning theory and intelligence. American Psychologist, 29, 10, 740-749.

- ESTES, W. (1.981): Intelligence and learning. In M.P. Friedman, J.P. Das & N. O'Connor (Eds.): Intelligence and learning. New York: Plenum Press, 3-23.
- EVANS, R.I. (1.982): Jean Piaget. El hombre y sus ideas. Buenos Aires: Kapelusz.
- EYSENCK, H.J. (1973): Raza, inteligencia y educación. Barcelona. Ed. Aura.
- EYSENCK, H.J. (1.981): La desigualdad del hombre. Madrid: Alianza Universidad.
- EYSENCK, H.J. (1.982): Estructura y medida de la inteligencia. Barcelona: Herder.
- EYSENCK, H.J. (1.983): Marx and intelligence. Contemporary Psychology, 28, 10, 807.
- EYSENCK, H.J. vs. KAMIN, L. (1.981): Intelligence: beetle for the mind. London: The MacMillan Press Ltd.
- FARB, J., COTTRELL, A.W., MONTAGUE, J.C. & THRONE, J.M. (1.977): Update on research into increasing intelligence levels of mentally retarded children. In P. Mittler (Ed.): Research to practice in mental retardation. (Vol.II). Education and training. Baltimore: University Park Press, 129-136.
- FEAGANS, L. & FARRAN, D.C. (Eds.) (1.982): The language of children reared in poverty. Implications for evaluation and intervention. New York: Academic Press.
- FEATHERMAN (1980): Schooling and occupational careers: constancy and change in worldly success. En O.G. BRIM y J. KAGAN (Eds.): Constancy and Change in Human Development. Cambridge. Harvard Univ. Press.
- FERNANDEZ-BALLESTEROS, R. (1.981): Nuevas aportaciones en psicodiagnóstico: un ejemplo: la evaluación del potencial de aprendizaje. En A. Dosil (Comp.): Desarrollo humano. Depto. de Psicología Evolutiva y Diferencial. Universidad de Santiago de Compostela, 87-101.

- FERNANDEZ BALLESTEROS, R. (1980): Psicodiagnóstico, Concepto y Metodología. Madrid. Cincel.
- FERNANDEZ-BALLESTEROS, R., CAMPLLONCH, J.M. & MACIA, A. (1.982): Generalización en el entrenamiento de estrategias cognitivas. En Fernández-Ballesteros (Directora): Evaluación de contextos. I reunión nacional de intervención psicológica. Murcia: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Murcia, 259-276.
- FEUERSTEIN, R. (1970): A dynamic approach to the causation, prevention and alleviation of retarded performance. In H.C. Haywood (Ed.): Socio-cultural aspects of mental retardation. New York: Appleton-Century-Crofts, 341-377.
- FEUERSTEIN, R. (1.977): Mediated learning experiences: a theoretical basis for cognitive human modifiability during adolescence. In P. Mitter (Ed.): Research to Practice in mental retardation (Vol.II). Baltimore: University Park Press, 105-115.
- FEUERSTEIN, R. (1.979): Ontogeny of learning in man. In M.A.B. Brazier (Ed.): Brain Mechanisms in memory and learning (Vol.I). New York: Raven Press, 361-372.
- FEUERSTEIN, R. (1.981): Mediated learning experience in the acquisition of kinesics. In B.L. Hoffer & R.N. St. Clair (Eds.): Developmental kinesics. The emerging paradigm. Baltimore: University Park Press, 91-106.
- FEUERSTEIN, R. (1.983): En W. Oltmans (Ed.): Sobre la inteligencia humana. Madrid: Santillana, 130-152.
- FEUERSTEIN, R., HAYWOOD, C., RAND, Y., HOFFMAN, M. & JENSEN, M.R. (1.983): The learning potential assessment device (Examiner manuals for the learning potential assessment device). Jerusalem: H.W.C.R.I.
- FEUERSTEIN, R. & HOFFMAN, M.B. (1.982): Intergenerational conflict of rights: cultural imposition and self-realization. Journal of the School of Education, 58, 1, 42-65.

- FEUERSTEIN, R., HOFFMAN, M., KRASILOWSKY, D., RAND, Y. & TAMMENBAUM, A. J. (1976): The effects of group care on the psychosocial ability of immigrant adolescents in Israel, with special reference to high-risk children. International Review of Applied Psychology, 25, 3, 189-201.
- FEUERSTEIN, R. & JENSEN, M. R. (1980): Instrumental enrichment: theoretical basis, goals and instruments. The Educational Forum, May, 401-423.
- FEUERSTEIN, R., KRASILOWSKY, D. & RAND, Y. (1978): Modificability during adolescence. In J. Anthony (Ed.): Yearbook of International Association for Child Psychiatry and Allied Professions. The child and his family: children and their parents in a changing world. New York: John Wiley & Son, 197-217.
- FEUERSTEIN, R., MILLER, R., HOFFMAN, M. B., RAND, Y., MINTZKER, Y. & JENSEN, M. R. (1981): Cognitive modifiability in adolescence: cognitive structure and the effects of intervention. The Journal of Special Education, 15, 2, 269-287.
- FEUERSTEIN, R., MILLER, R., RAND, Y. & JENSEN, M. R. (1981): Can evolving techniques better measure cognitive change?. The Journal of Special Education, 15, 2, 201-219.
- FEUERSTEIN, R. & RAND, Y. (1974): Mediated learning experiences: an outline of the proximal etiology for differential development of cognitive functions. International Understanding, 9-10, 7-37.
- FEUERSTEIN, R., RAND, Y. & HOFFMAN, M. B. (1979): The dynamic assessment of retarded performers. The learning potential assessment device, theory, instruments, and techniques. Baltimore: University Park Press.
- FEUERSTEIN, R., RAND, Y., HOFFMAN, M. B. & MILLER, R. (1980): Instrumental enrichment. Baltimore: University Park Press.

- FIERRO, A. (1.973): Método de maduración del deficiente mental. Tribuna Médica, 4, V: 1-9.
- FLAVELL, J.H. (1.976): Metacognitive aspects of problem solving. In L.B. Resnick (Ed.), op. cit., 231-235.
- FLAVELL, J. (1978): La psicología evolutiva de Jean Piaget. Ed. Paidós.
- FOGELMAN, K.A. y GOLDSTEIN, H. (1976): Social factor associated with changes in educational attainment between 7 and 11 years of age. Educational Studies 2, 95-109.
- FURTH, H.G. (1966): Thinking without language: psychological implications of deafness. N.York. Free Press.
- FORTEZA, J.A. (1.979): Posibilidades y límites de los tests de inteligencia. Boletín informativo de la fundación Juan March, nº 6.
- FORTEZA, J.A. (1.982): Inteligencia y medio ambiente. En F. Jimenez Buri llo (Coord.): Psicología y Medio Ambiente. Madrid: CEOTMA (Serie Monografías, 8).
- GAGNE, R.M. (1.979): Las condiciones del aprendizaje. México: Interamericana.
- GALINDO, E. (1.980): Modificación de conducta en la educación especial. México: Trillas.
- GALLAS, H.B. & SIGEL, I.E. (1.979): Cognitive developmental assesement in children application of a cybernetic model. In M.N. Ozer (Ed.), op. cit., 151-170.
- GALPERIN, P.Y. (1.979): Introducción a la psicología. Un enfoque dialéctico. Madrid: Pablo del Río.
- GARBER, H.L. & SLATER, M. (1.983): Assessment of the culturally different preschooler. In K.D. Paget & B.A. Bracken (Eds.): The psychoeducational assesment of preschool children. New York: Grune & Stratton, 443-471.

- GARDNER, J.M. (1971): Innovation in the delivery of psychological services in an institution. American Psychologist 28, 211-214.
- GENOVARD, C. (1.980): intervenciones psicológicas en el sistema educativo (matizaciones al uso del término intervención en psicología educativa). Análisis y modificación de Conducta, 6, 11-12, 385-392.
- GESELL, A. & AMATRUDA, C. (1.976): Diagnóstico del desarrollo normal y anormal del niño. Buenos Aires: Paidós.
- GILL, R. & KEATS, D.M. (1.980): Elements of intellectual competence. Judgments by Australian and Malay University students. Journal of Cross-cultural psychology, 12, 2, 233-243.
- GINSBURG, H. (1.972): The myth of the deprived child. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- GLASER, R. & RESNICK, L.B. (1.972): Instructional psychology. Annual Review of Psychology, 23, 207-276.
- GLASER, R. (1.976): The processes of intelligence and education. In L. B. Resnick (Ed.) op. cit.. 341-352.
- GLASSER, A.J. y ZIMMERMAN (1980): Interpretación clínica de la Escala de Intelligencia Wechsler para Niños. Madrid. TEA Ediciones.
- GLICK, J. (1.975): Cognitive development in cross-cultural perspective. In F.D. Horowitz (Ed.): Review of child development research. Vol.4, London: The University of Chicago Press, 595-654.
- GOLDEN, M. & BIRNS, B. (1.976): Social Class and infant intelligence. In M. Lewis (Ed.): Origin of intelligence: infant and early childhood. New York: Plenum Press, 299-351.
- GOLSTEIN, D., MEYER, W.J. & EGELAND, B. (1.978): Cognitive performance and competence characteristics of lower -and middle- class preschool children. The Journal of Genetic Psychology, 132, 177-183.
- GONZALEZ MAS, R. (1.965): Primer informe sobre un curso de entrenamiento audio-motriz del deficiente mental. Rev. Iber. Amer. Reh., Sep tiembre, 1-5.
- GONZALEZ MAS, R. (1.966): Rehabilitación centralizada del deficiente mental. Primer informe. Rev. Iber. Amer. Reh., 4, 3-7.
- GONZALEZ MAS, R. (1.970): Rehabilitación del deficiente mental. Barcelona: Editorial Científico-Médico.

- GONZALEZ MAS, R. (1.972): Rehabilitación del deficiente mental. Presentación de un método de adiestramiento y maduración de las funciones mentales superiores. Rev. Iber. Amer. Reh., 3, 1-9.
- GONZALEZ MAS, R. (1.974): Poliaferentación programada y maduración mental. Revista de Sanidad Militar, XXXVI, 6, 297-300.
- GONZALEZ MAS, R. (1.978a): Adiestramiento y maduración mental. Barcelona: Editorial Científico-Médica.
- GONZALEZ MAS, R. (1.978b): Actividades adiestradoras de las funciones mentales superiores (3 vols.). Barcelona: Editorial Científico-Médica.
- GONZALEZ MAS, R. (1.979a): Adiestramiento y maduración mental-2. Manual de instrucciones. Madrid: Ed. Magisterio Español.
- GONZALEZ MAS, R. (1.979b): Adiestramiento y maduración mental (MAMI-2) (5 Vols.). Madrid: Editorial Magisterio Español.
- GONZALEZ MAS, R. (1.981): Proceso frente a Protágoras. Siglo Cero, 73, 26-37.
- GROSSMAN, H. J. (1.973): Manual on terminology and classification in mental retardation. (Washington, D.C.) American Association of Mental Deficiency.
- GRUEAR, J. C. (1.982): Electrofisiología y eficiencia intelectual. Estudios de Psicología, 9, 122-140.
- HABER, A. & RUNYON, R. P. (1.973): Estadística General. Bogotá: Fondo Educativo Interamericano.
- HAEUSERMANN, E. (1958): Developmental potential of preschool children. N. York. Grune & Stratton.
- HAIER, R. J., ROBINSON, D. L., BRADEN, W. & WILLIAMS, D. (1.983): Electrical potentials of cerebral cortex and psychometric intelligences. Person. Individ. Diff., 4, 6, 591-599.
- HANEGBI, R. et al. (1970): The corrective of yet relations theory and the treatment growth technique. Psychological Processes 1, 2.

- HARTH, R. (1.981): The Sedalia Project: modifying cognitive performance. Department of Special Education. University of Missouri. Manuscrito no publicado.
- HARTH, R. (1.982): The Feuerstein perspective on the modification of cognitive performance. Focus on exceptional children, 15, 3, 1-12.
- HAYDEN, A.H. (1.982): The effects of educational intervention on cognitive development. In: M. Lewis & L.T. Taft (Eds) (1.981): Developmental disabilities: theory, assessment and intervention. Lancaster: MTP. Press Limited, 277-297.
- HAYES-ROTH, F., KLAHR, P. & MOSTOW, D.J. (1.981): Advice talking and knowledge refinement: an iterative view of skill acquisition. In J.R. Anderson (Ed.): Cognitive skills and their acquisition. Hillsdale, N.J.: LEA, 231-253.
- HAYWOOD, H.C. (1.970): Some perspectives on sociocultural aspects of mental retardation. In H.C. Haywood (Ed.): Sociocultural aspects of mental retardation. New York: Appleton-Century-Crofts, 372-373.
- HAYWOOD, H.C. (1.977): Alternatives to normative assessment. In P. Mittler (Ed.): Research to practice in mental retardation (Vol. II). Education and training. Baltimore: University Park Press, 11-18.
- HAYWOOD, H.C. (1.981): Review of R. Feuerstein, J. Rand, M.B. Hoffman. The dynamic assessment of retarded performers. J. Autism. Dev. Disord., II, 240-247.
- HAYWOOD, H.C. (1.983): Cognitive education for preschool children: A curriculum development project. Georges Peabody College for Teachers. Vanderbilt University. Nashville. Tennessee. Manuscrito no publicado.

- HAYWOOD, H.C. & ARBITMAN-SMITH, R. (1981): Modification of cognitive functions in slow-learning adolescence. In P. Mittler (Ed.): Frontiers of knowledge in mental retardation (Vol. I). Social, educational and behavioral aspects. Baltimore: University Park Press, 129-140.
- HAYWOOD, H.C., FILLER, J.W., SHIFMAN, M.A. & CHATELANAT, G. (1975): Behavioral assessment in mental retardation. In P. McReynolds (Ed.): Advances in psychological assessment. (Vol. III). San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 96-136.
- HAYWOOD, H.C., MEYERS, C.E. & SWITZKY, H.N. (1982): Mental retardation. Annual Review of Psychology, 33, 309-342.
- HAYWOOD, H.C. y SWITZKY, H.N. (1974): Children's verbal abstracting: Effects of Enriched Input, Age and IQ. American Journal of Mental Deficiency 78, 556-565.
- HAYWOOD, H.C. & WACHS, T.D. (1981): Intelligence, cognition, and individual differences. In M.J. Begab, H.C. Haywood & H. Garber (Eds.): Psychosocial influences in retarded performance. (Vol. I). Issues and theories in development. Baltimore: University Park Press, 95-126.
- HEARNSHAW, L.S. (1979): Cyril Burt: Psychologist. London: Hodder and Stoughton.
- HEBB, D.O. (1949): The organization of behavior. New York: John Wiley.
- HEBB, D.O. (1980): Essay on mind. Hillsdale, N.J.: LEA.
- HEBER, R. (1961): A manual on terminology and classification in mental retardation. American Journal of Mental Deficiency. Monografía supl.
- HERRNSTEIN, R.J. (1973): IQ in the meritocracy. Boston: Little Brown.
- HERRNSTEIN, R.J. (1982): IQ testing and the media. The Atlantic Monthly. August, 68-74.
- HESS, E.H. (1978): Improntación: experiencias tempranas y desarrollo psicobiológico de los vínculos. México: Trillas.

- HILLIARD, A.G. III (1.979): The ideology of intelligence and IQ magic in education. Papel presentado en el symposium "It's the construct of intelligence a 20th century myth". New York, American Psychological Association Meeting, 12. Manuscrito no publicado.
- HILLIARD, A.G. III (1.982): The learning potential assessment as a paradigm shift. Papel presentado en el Symposium on "Feuerstein LPAD/IE". American Association Annual Meeting, New York, March. Manuscrito no publicado.
- HILLIARD, A.G. III & CALLAWAY, F.E. (1.982): Beyond Larry P.: Valid roles for future school psychologists. Papel presentado en la Georgia Association of School Psychologists and the South Carolina Association of School Psychologists, Augusta, Georgia. Manuscrito no publicado.
- HORN (1978): Human ability systems. En P.B. BALTES (Ed.): Life-Span Development and behavior. Vol. 1. N.York. Academic.
- HORN, J.L. & CATTELL, R.B. (1.966): Refinement and test of the theory of fluid and cristallized general intelligencies. Journal of Educational Psychology, 57, 253-270.
- HORN, J. & DONALDSON, G. (1.976): On the myth of intellectual decline in adulthood. American Psychologist, 31, 10, 701-719.
- HOROWITZ, F.D. (1.980): Intervention and its effects on early development: what model of development is appropriate?. In R.R. Turner & H.W. Reese (Eds.): Life-span developmental psychology: intervention. New York. Academic Press, 235-245.
- HUMPHREYS, L.G. (1.981): The primary mental ability. In M.P. Friedman, J.P. Das & N. O'Connor (Eds.): Intelligence and learning. New York: Plenum Press, 87-102.
- HUNT, J.Mcv. (1.961): Intelligence and experience. New York: Ronald Press.
- HUNT, J.Mcv. (1.979): Psychological development: early experience. Annual Review of Psychology, 30, 103-113.

- HUNT, E. (1.982): Towards new ways of assessing intelligence. Intelligence, 6, 231-240.
- HURTIG, M. (1980): Etude experimentale de possibilités d'apprentissage d'enfants débiles et d'enfants normaux. Enfance 371-384.
- INGALLS, R.P. (1.982): Retraso mental: la nueva perspectiva. México: Manual Moderno.
- INHOLDER, B. (1.971): El diagnóstico del razonamiento en los débiles mentales. Barcelona: Nova Terra.
- INHOLDER, B. (1.978): Las estrategias cognitivas: aproximación al estudio de los procedimientos de resolución de problemas. Anuario de Psicología, 18, 4-20.
- INHOLDER, B., SINCLAIR, H. & BOVET, M. (1.975): Aprendizaje y estructuras del conocimiento. Madrid: Morata.
- JARVIK, L., EISDORFER, C. y BLUM, J. (Eds.) (1973): Intellectual functioning in adults. N.York. Springer.
- JASTAK, J.A. (1952): Psychological tests intelligence and feeble-mindedness. Journal of Clinical Psychology, 8, 107-112.
- JENCKS, C.H. & BANE, M. (1.976): Escuela y desigualdad. En A. Gras (Ed.): Textos fundamentales. Sociología de la educación. Madrid: Narcea, 276-287.
- JENSEN, A.R. (1.969): How much can be boost IQ and scholastic achievement?. Harvard Educational Review, 31, 1, 1-123.
- JENSEN, A.R. (1.977): Cumulative deficit in IQ of blacks in the rural South. Development Psychology, 13, 3, 184-191.
- JENSEN, A.R. (1.980): Bias in mental testing. New York: Free Press.
- JENSEN, A.R. (1.981a): Straight talk about mental testing. London: Methuen.
- JENSEN, A.R. (1.981b): Raising the IQ: the Ramey and Haskins study. Intelligence, 5, 29-40.
- JENSEN, A.R. (1.983): Again, how much can we boost IQ?. Review of D.K. Detterman and R.J. Sternberg (Eds.): How and how much can intelligence be increased?. Norwood: NJ., Ablex. Contemporary Psychology, 28, 10, 756-758.

- KAGAN, J. (1976): Resilience and continuity in psychological development. En CLARKE y CLARKE (Eds.): Early experience: myth and evidence. London Open Books.
- KAGAN, J. (1971): Understanding children: behavior, motives and thought. New York: Harcourt Brace, Javanovich Inc.
- KAGAN, J. (1976): The growth of the child: reflections on human development. London: Methuen.
- KAGAN, J. (1979): Desarrollo infantil y experiencias tempranas. En G.E. Finley & G. Marín: Avances en psicología contemporánea. México: Trillas, 47-62.
- KARNES, M.B., TESKA, J.A., STONEBURNER, R., LEE, R.C. & APPELEAUM, L. (1981): Short-term and long-term effects of five preschool approaches to preventing mental retardation. In P. Mittler (Ed.): Frontiers of knowledge in mental retardation (Vol.I). Social, educational and behavioral aspects. Baltimore: University Park Press, 59-67.
- KEOGH, B.K. & KOPP, C.B. (1975): From assessment to intervention: an elusive bridge. In F.D. Minifie & L.L. Lloyd (Eds.): Communicative and cognitive abilities early behavioral assessment. Baltimore: University Park Press, 523-547.
- KHUN, D. (1981): La aplicación de la teoría de Piaget sobre desarrollo cognitivo a la educación. Monografías de Infancia y Aprendizaje (M-2), 144-161.
- KIRBY, A. (1980): A critical comment on "The social ecology of intelligence in the British Isles". British Journal of Social and Clinical Psychology, 19, 333-336.
- KIRBY, A. (1982): Public issue or private achievement?. A further comment on the issues of the social ecology of intelligence and educational attainment. British Journal of Social and Clinical Psychology, 21, 63-67.
- KLINEBERG, A.R. (1952): Racial and national differences in mental traits. En MONROY (Ed.): Encyclopedia of Educational Research. McMillan
- KONRAD, K. y MELZACK, R. (1975): Novelty enhancement effects associated with early sensory-social isolation. En A.H. RIESSEN (Ed.): The developmental Neuropsychology of Sensory Deprivation. N.York. Academic Press.

- KRUGMAN, J.L. (1.956): Cultural deprivation and child development. High Point, October, 38, 5-20.
- LABORATORY OF COMPARATIVE HUMAN COGNITION (1.982): Culture and intelligence. In R.J. Sternberg (Ed.): Handbook of human intelligence. Cambridge: Cambridge University Press, 642-719.
- LAMB, M.E. (1.982): Parental influences on early socioemotional development. Journal Child Psychology and Psychiatry, 23, 185-190.
- LANDA, L.M. (1.981): La capacidad de pensar: ¿Cómo puede enseñarse?. En A. Pérez Gómez & J. Almaraz (Comps.): Lecturas de aprendizaje y enseñanza. Madrid: Zero, 370-405.
- LARMAT, J. (1.978): La genética de la inteligencia. Madrid: Rialp.
- LAWTON, D. (1.970): Social class, language and education. London: Routledge & Kegan Paul.
- LAWTON, J.T. & HOOPER, F.H. (1.982): La teoría Piagetiana y la educación en la primera infancia: un análisis crítico. En L.S. Siegel & Ch.J. Brainerd: Alternativas a Piaget: ensayos críticos sobre la teoría. Madrid: Pirámide, 173-200.
- LEONTIEV, A. (1.983): El desarrollo del psiquismo. Madrid: Akal.
- LENER, R.M. (1.982): Introduction. Human development, 25, 39-41.
- LEWIS, M., FEIRING, C. & WEINRAUB, M. (1.981): The father as a member of the child's social network. In M.E. Lamb (Ed.): The role of the father in child development. New York: John Wiley & Sons, 259-294.
- LINDSLEY, O.R. (1964): Directed measurement and prothesis of retarded behavior. Journal of Education. 147, 62-81.
- LILLIE, D.L. (1.975): Early childhood education. Chicago: Science Research Associates, Inc.
- LIPSITT, L.P. (1.982): Infancy and life-span development. Human Development, 25, 41-48.

- LURIA, A.R. (1.974): Lenguaje y comportamiento. Madrid: Fundamentos.
- LYNN, R. (1.972): The social ecology of intelligence in British Isles. British Journal of Social and Clinical Psychology, 18, 1-12.
- LYNN, R. (1.980): The social ecology of intelligence France. British Journal of Social and Clinical Psychology, 19, 325-331.
- MACHADO, L.A. (1.975): La revolución de la inteligencia. Barcelona: Seix Barral (Impreso en Venezuela por Ed. Arte).
- MACHADO, L.A. (1.978): El derecho a ser inteligente. Barcelona: Seix Barral (Impreso en Venezuela por Ed. Arte).
- MACHADO, L.A. (1.980): El desarrollo de la inteligencia (política o ciencia?). Interciencia, 5, 5, 305-311.
- MACHADO, L.A. (1.981): The development of intelligence. A political outlook. Intelligence, 5, 2-4.
- MACHADO, L.A., BARON CASTRO, R., VALDERRAMA, F., CUADRADO MUÑOZ, A., OLIVEROS, A., PINILLOS, J.L., RODRIGUEZ DELGADO, J.M. & LOPEZ PELLON, N. (1.980): The revolution of intelligence. Madrid: Iberoamericana Bureau of Education.
- MANN, L. (1.979): On the trail of process: A historical perspective in cognitive processes and their training. New York: Grune & Stratton.
- MANN, L., DAVIS, C.H., BOYER, Ch.W., METZ, C.M. & WOLFORD, B. (1.983): LD or not LD. That was the question: a retrospective analysis of child service demonstration center's compliance with the federal definition of learning disabilities. Journal of Learning Disabilities, 16, 1, 14-17.
- MARTINEZ ARIAS, M<sup>a</sup> del R. (1.982): Inteligencia y procesamiento de información. En I. DELCLAUX & J. SEOANE (1.982): Psicología cognitiva y procesamiento de información. Madrid: Pirámide, 161-195.
- MARTIN-MORENO, A. (1.982): La investigación en educación compensatoria: problemas metodológicos. En MEC: Técnicas de educación educativa, (Vol.2). Madrid: MEC, Subdirección General de Investigación Educativa, 105-129.

- MASLOW, H.H. (1.972): El hombre autorealizado. Hacia una psicología del ser. Barcelona: Kairós.
- MCCALL (1979): The development of intellectual functioning in infancy and the prediction of later. En OSOFSKY (Ed.): Handbook of Research in Infancy.
- MCCARTHY, D. (1.977): Escalas McCarthy de aptitudes y psicomotricidad para niños. Madrid: TEA.
- MCCARTHY, M.M. (1.980): Minimum competency testing and handicapped students. Exceptional Children, 47, 3, 166-173.
- MCCLELLAND, D.C. (1.976): Testing for competence rather than for intelligence. In Block & Dworthin, G. (Eds.): The IQ controversy. New York: Pantheon Books, 45-71.
- MCCLOUGHLIN, C.S. & KOH, T.H. (1.982): Testing intelligence: a decision suitable for the psychologist?. Bulletin of British Psychological Society, 35, 308-311.
- MEICHENBAUM, D. (1.961): Una perspectiva cognitivo-comportamental del proceso de socialización. Análisis y Modificación de Conducta, 7, 14-15, 85-113.
- MEICHENBAUM, D., BURLAND, S., GRUSON, L. & CAMERON, R. (1.979): Metacognitive assessment. Papel presentado en la Conferencia on the Growth of Insight. Wisconsin Research and Development Center. Octubre, 1.979.
- MERANI, A.L. (1.980): Carta abierta a los consumidores de psicología. Barcelona: Grijalbo.
- MERANI, A.L. (1.983): Carta abierta a los consumidores de cultura. Barcelona: Grijalbo.
- MESSICK, S. & SIGEL, I. (1.982): Conceptual and methodological issues in facilitating growth in intelligence. In D.K. Detterman & R.J. Sternberg (Eds.), op. cit., 187-195.
- MIRAS, M. (1.982): La problemática lenguaje-clase social: revisión de algunos aspectos. Anuario de Psicología, 2, 27, 47-67.
- MISCHEL, W. (1973): Personalidad y Evaluación. México. Trillas (or. 1968).

- MONTENEGRO, H. (1.981): El retardo mental socio-cultural. En J. Piaget: Los años postergados. Buenos Aires: Paidós, 155-167.
- MONTPELLIER, G. (de) (1.976-79): La notion d'intelligence. Bulletin de Psychologie, XXXII, 340, 8-14, 395-399.
- MOORE, E.G.J. (1.982): Group versus individual differences avoiding the deficit model. In Feagans & D.C. Farran (Eds.), op. cit., 253-255.
- MORENO, M. & SASTRE, G. (1.971): Evolución de las deficiencias intelectuales sometidas a un aprendizaje operatorio. Anuario de Psicología, (1), 4, 71-79.
- MORENO, M. & SASTRE, G. (1.980): Aprendizaje y desarrollo intelectual. Barcelona: Gedisa.
- MUGNY, G. & DOISE, W. (1.983): La construcción social de la inteligencia. México: Trillas.
- NEWELL, A. & SIMON, H.A. (1.972): Human problem solving. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall.
- OLDS, D.L. (1.982): The Prenatal/Early Infancy Project. An ecological approach to prevention of developmental disabilities. In J. Belsky (Ed.): The beginning readings on infancy. New York: Columbia University Park Press, 270-285.
- OLERON, P. (1.978): La inteligencia. Barcelona: Oikos-Tau.
- OLMEDO, E.L. (1.981): Testing linguistic minorities. American Psychologist, 36, 10, 1.078-1.085.
- OLSON, D.R. (1.976): Culture, technology and intellect. In L.S. Resnick (Ed.), op. cit., 189-202.
- OLTMANS, W. (1.983): Sobre la inteligencia humana. Madrid: Santillana.
- OLTON, R.M. & CRUTCHFIELD, R.S. (1.969): Developing the skills of productive thinking. In P. Mussen, J. Langer & M.V. Covington (Eds.): Trends and issues in developmental psychology. N.J.: Holt, Rinehart & Winston, 68-91.

- OEER, M.N. (Ed.) (1.979): A cybernetic approach to the assessment of children: Toward a more human use of human beings. Boulder, C.O.: Westview Press.
- PALACIOS, J. (1.981): J. Piaget-Henri Wallon: dos perspectivas distintas, un solo niño verdadero. Monografías de Infancia y Aprendizaje (M-2), 200-205.
- PARKE, R.D. (1.981): El papel del padre. Madrid: Morata.
- PARKE, R.D. (1.979): Perspectives on father-infant interaction. In J.D. Osofsky (Ed.): Handbook of infant development. New York: John Wiley & Sons, 549-590.
- PASCUAL LEONE, J. (1.977): Entrevista. Cuadernos de Psicología, 8-9, 25-38.
- PASCUAL LEONE, J. (1.978): Teoría de los operadores constructivos. J. Del Val (Comp.): Lecturas de psicología del niño (Vol.I). Las teorías, los métodos y el desarrollo temprano. Madrid: Alianza Universidad, 202-227.
- PEDERSEN, F.A. (1.982): Mother, father and infant as an interactive system. In J. Belsky: The beginning: readings on infancy. New York: Columbia University Press, 216-225.
- PELECHANO, V. (1.980): Psicología de la intervención. Análisis y Modificación de Conducta, 6, 11-12, 321-345.
- PELECHANO, V. (1.981): Intervención comportamental: una vieja aspiración con un nuevo perfil. Análisis y Modificación de Conducta, 7, 14-15, 31-65.
- PELEGRINO, J.W. & GLASER, R. (1.979): Cognitive correlates and components in the analysis of individual differences. Intelligence, 3, 187-214.
- PEREZ GOMEZ, A. (1.977): La herencia, un refugio del conservador. Valencia: Fernando Torres Editor.

- PETRIE, H.G. (1.979): Against "objective" tests: a note on the epistemology underlying current testing dogma. In M.N. Ozer (Ed.), op. cit., 117-149.
- PIAGET, J. (1.976): Autobiografía: el nacimiento de la inteligencia. Buenos Aires: Caldén.
- PIAGET, J. (1.977a): Biología y conocimiento. México: Siglo XXI.
- PIAGET, J. (1.977b): Psicología de la inteligencia. Buenos Aires: Ed. Psique.
- PIAGET, J. & INHELDER, B. (1.975): Psicología del niño. Madrid: Morata.
- PINILLOS, J.L. (1.981): La mejora científica de la inteligencia. Análisis y Modificación de Conducta, 7, 14-15, 115-154.
- PLEMONS, J.K., WILLIS, S.H. & BALTES, P.B. (1.972): Modifiability of fluid intelligence in aging: a short-term longitudinal training approach. Journal of Gerontology, 33, 2, 224-231.
- PLOMIN, R. (1.983): Developmental behavioral genetics. Child Development, 54, 253-259.
- POORTINGA, Y.H. (1979): Objections against the use of tests: the results of an international survey. En Bull. Comisión Intern. Tests, 11, 3-12.
- PRICE, R.H. (1.981): Perspectivas sobre la conducta anormal. México: Interamericana.
- PRINGLE, M.L.K. (1976): Rights of adults of needs of children? Times Educational Supplement. Julio 23.
- RAHEY, C.T., MacPHEE, D. & YEATES, K.O. (1.982): Preventing developmental retardation: a general systems models. In D.K. Detterman & R.J. Sternberg (Eds.), op. cit., 67-119.
- RAHEY, C.T. & CAMPBELL, F.A. (1.979): Compensatory education for disadvantaged children. School Review, 87, 2, 171-189.
- RAHEY, C.T. & FINKELSTEIN, N.W. (1.981): Psychosocial mental retardation: a biological and social coalescence. In M.J. Begab, H.C. Haywood & H.L. Garber (Eds.): Psychosocial influences in retarded performance (Vol. I): Issues and theories in development. Baltimore: University Park Press, 65-92.

- RAMEY, C.T. & GALLAGHER, J.J. (1975): The nature of cultural deprivation: Theoretical issues and suggested research strategies. North Carolina Journal of Mental Health, VII, 41-47.
- RAMEY, C.T. & SMITH, B.J. (1977): Assessing the intellectual consequences of early intervention with high-risk infants. American Journal of Mental deficiency, 31, 4, 318-324.
- RAND, Y., MINTZKER, Y., MILLER, R., HOFFMAN, M.B. & FRIEDLENDER, Y. (1961): The instrumental enrichment program. Immediate and long-term effects. In P. Mittler (Ed.): Frontiers of knowledge in mental retardation (Vol.I). Social, educational and behavioral aspects. Baltimore: University Park Press, 141-152.
- RAND, Y., TANWENBAUM, A. & FEUERSTEIN, R. (1979): Effects of instrumental enrichment on the psychoeducational development of low-functioning adolescents. Journal of Educational Psychology, 71, 6, 751-763.
- RAVEN, J.C. (1977): Test de matrices progresivas para la medida de la capacidad intelectual (4-11 años). Buenos Aires: Paidós.
- REESE, H.W. & OVERTON, W.F. (1980): Models, methods and ethics of intervention. In R.R. Turner & H.W. Reese (Eds.): Life-span developmental psychology: intervention. New York: Academic Press, 29-47.
- RESNICK, L.B. (1981): Instructional psychology. Annual Review of Psychology, 32, 659-704.
- RESNICK, L.B. (Ed.) (1976): The nature of intelligence. Hillsdale, N. J.: LEA.
- REY, A. (1980): Retraso mental y primeros ejercicios educativos. Madrid. Cincel (Or. 1955).
- RIBAUPIERRE, A.(de), RIEBEN, L. & SCHMID-KITSIKIS, E. (1981): Del sujeto epistémico al sujeto clínico. Monografías de infancia y aprendizaje, (M-2), 172-185.
- RICHARDS, M., RICHARDSON, K. & SPEARS, D. (1972): Conclusions: intelligence and society. In K. Richardson & Spears (Eds.): Race, culture and intelligence, Harmondsworth: Penguin Books, 179-196.

- RIEBEN, L., ROTH, S. & SCHMID-KITSIKIS, E. (1.975): La crise du diagnostic. Revue Suisse de Psychologie, 34, 206-212.
- RIMLAND, B. (1971): The differentiation of Childhood Psychoses: and analyses of check lists for 2.213 psychotic children. J. Autism. Child Schizo. 1, 2, 161-174.
- RIQUELME, J. (1.983): Educación y futuro. En Acta Final. SISBER-82, SESGE/FUNDESCO/OEI, Madrid.
- ROBINSON, P. (1.976): Education and poverty. London: Methuen and Co. Ltd.
- RODRIGUEZ VEGA, S. (1.982): Memoria de la primera fase del trabajo de investigación. Aplicación y evaluación de la metodología de R. Feuerstein: el enriquecimiento instrumental. XI Plan Nacional de Investigación. ICE. Universidad de Valladolid.
- ROF CARBALLO, F. (1.977): Violencia y ternura. Madrid: Editorial Prensa Española.
- ROHWER, W.D. (1971): Learning race and school success. Review Educational Research. 41, 191-210.
- RUIZ BOLIVAR, C. (1.983): Efectos del programa de enriquecimiento instrumental sobre los factores cognoscitivos y no-cognoscitivos en sujetos de diferentes estratos socioeconómicos. Cooperación Venezolana de Guayana. Gerencia de Desarrollo Social y Cultural. Ciudad Guayana. Manuscrito no publicado.
- RUTTER, M. (1.979): Maternal deprivation, 1.972-78: New findings, new concepts, new approaches. Child development, 50, 283-305.
- RUTTER, M. (1.981): Maternal deprivation reassessed. Harmondsworth: Penguin Books.
- RUTTER, M. (1.982): Syndromes attributed to "minimal brain dysfunction" in childhood. American Journal of Psychiatry, 139, 1, 21-33.
- SALVAT, H. (1.975): la inteligencia: mitos y realidades. Barcelona: Península.

- SALVIA, J. & YSSSELDYKE, J.E. (1.981): Evaluación en la educación especial. México: Manual Moderno.
- SAMEROFF, A. (1.982): Transactional models in early social relations. In J. Belsky: The beginning: reading on infancy. New York: Columbia University Press: 204-215.
- SANDERS, R.E. y SANDERS, J.A. (1978): Long-term durability and transfer of enhanced conceptual performance in the elderly. J. Geront. 33, 408-412.
- SANTOS, G.A. (1.970): La depresión cultural galleza. Vigo: Galaxia.
- SARASON, S.A. (1.978): An unsuccessful war on poverty?. American Psychologist, 33, 9, 831-839.
- SATTLER, J.M. (1.977): Evaluación de la inteligencia infantil. México: Manual Moderno.
- SCARR, S. (1.981): Testing for children: assessment and the many determinants of intellectual competence. American Psychologist, 36, 10, 1.159-1.166.
- SCARR, S. & CARTER-SALTZMAN, L. (1.982): Genetics and intelligence. In R.J. Sternberg (Ed.): Handbook of human intelligence. Cambridge: Cambridge University Press, 792-896.
- SCARR, S. & McCARTNEY, K. (1.983): How people make their own environments: a theory of genotype → environments effects. Child Development, 54, 424-435.
- SCARR, S. & WEINBERG, R.A. (1.983): The Minnesota adoption studies: genetic differences and malleability. Child Development, 54, 260-267.
- SCHACHTER, F.F. (1.979): Every mother talk to toddlers. Early intervention. New York: Academic Press.
- SCHAIE, K.W. (1.974): Translations in gerontology—from lab to life: Intellectual functioning. American Psychologist, 29, 802-807.
- SCHAIE, K.W. (1978): External validity in the assessment of intellectual performance in adulthood. J. Geront. 33, 695-701.

- SCHAIK, K.W. (1979): The primary mental abilities in adulthood: and exploration in the development of psychometric intelligence. En BALTES, P. B. y BRIM, O.G. Jr. (Eds.): Life-Span development and Behavior. 2. N. York. Academic. .
- SCHIFF, T.J. (1966): Being mentally ill: A sociological theory. Chicago: Aldine.
- SCHONEMAN, P.H. (1983): Do IQ test really measure intelligence?. The Behavioral and Brain Sciences, 6, 311-313.
- SCHUCMAN, H. (1963): The development of an educability index for the training child. En B.W. RICHARDS (Ed.): Proceeding of the first congress of the international association for the scientific study of mental deficiency. Reigate, Surrey (England. Michael Jackson).
- SCOTT, K.G. (1972): The rationale and methodological considerations underlying early cognitive and behavioral assessment. In F.D. Minifie & L.L. Lloyd (Ed.): Communicative and cognitive abilities. Early behavioral assessment. Baltimore: University Park Press, 3-20.
- SELIGMAN, M.E.P. & MILLER, S.M. (1979): The psychology of power: Concluding comments. In L.C. Perlmutter & R.A. Monty (Eds.): Choice and perceived control. Hillsdale, N.J.: LEA, 347-370.
- SELIGMAN, M. (1981): Indefension. Madrid. Debate.
- SERVANTIE, A. (1972): Lo normal y lo patológico. Madrid: Editorial Fundamentos.
- SHUEY, A.M. (1966): The testing of negro intelligence. Social Science Press.
- SIGEL, I. (1963): How intelligence tests limit understanding of intelligence. Merrill-Palmer Quarterly, 9, 4, 39-56.
- SILVA, F. (1978): El análisis funcional de la conducta como disciplina diagnóstica. Análisis y Modificación de Conducta. 6, 28-57.
- SINCLAIR, H., STANBAK, M., LEZINE, J., RAYNA, S. & VERBA, M. (1982): Los bebés y las cosas. La creatividad del desarrollo cognoscitivo. Barcelona: Gedisa.

- SKINNER, B.F. (1.978): Walden dos. Barcelona: Fontanella.
- SKINNER, B.F. (1.983): Intellectual self-management in old age. American Psychologist, 38, 3, 139-244.
- SLAUGHTER, D.T. (1.983): Early intervention and its effects on maternal and child development. Monographs of the Society for Research in Child Development, Serie nº 202, 48, 4, 81 págs.
- SMITH, P.K. & CONNOLLY, K.J. (1.980): The ecology of preschool behaviour. Cambridge: Cambridge University Press.
- SMITH, R. & JAMES, T. (1.977): Apéndice. En MEC: Educación compensatoria. Madrid: Servicio de Publicaciones del MEC, 95-103.
- SMITH, J.D. & JENKINS, D.S. (1.980): Minimal competency testing and handicapped students. Exceptional Children, 46, 6, 440-443.
- SOMMER, R. & SOMMER, B.A. (1.983): Mystery in Milwaukee. Early intervention, IQ, and psychology textbooks. American Psychologist, 38, 9, 982-985.
- SPITZ, H.H. (1.981): A note on general intelligence and the M.A. deviation Concept. Intelligence, 5, 77-83.
- SROUFE, L.A. & WATERS, E. (1.977): Attachment as an organizational construct. Child Development, 48, 1.184-1.199.
- STAATS, A.W. (1.983): Aprendizaje, lenguaje y cognición. México: Trillas.
- STAATS, A.W. & BURNS, G.L. (1.981): Intelligence and child development: what intelligence is and how it is learned and functions. Genetic Psychology Monographs, 104, 237-301.
- STAMBAK, M. (1.977): Examen crítico de la noción de desventaja socio-cultural. En MEC: Educación Compensatoria. Madrid: Servicio de Publicaciones del M.E.C., 71-85.
- STEDMAN, D.J. (1.982): Effects of educational intervention programs on the cognitive development of young children. In M. Lewis & L.T. Taft (Eds.): Developmental disabilities: theory, assessment and intervention. Lancaster. MTP: Press Limited, 257-275.
- STERN, D. (1.978): La primera relación madre-hijo. Madrid: Morata.
- STERNEBERG, R.J. (1.980): Sketch of a componential subtheory of human intelligence. The Behavioral and Brain Sciences, 3, 573-584.

- STERNBERG, R.J. (1.981a): Nothing fails like success: the search for an intelligence paradigm for studying intelligence. Journal of Educational Psychology, 73, 2, 142-155.
- STERNBERG, R.J. (1.981b): Testing and cognitive psychology. American Psychologist, 36, 10, 1.181-1.189.
- STERNBERG, R.J. (Ed.) (1.982): Advances in the psychology of human intelligence. Hillsdale, N.J.: LEA.
- STERNBERG, R.J. (1.983): Criteria for intellectual skills training. Educational Researcher, 12, 6-26.
- STERNBERG, R.J., CONWAY, B.E., KETRON, J.L. & BERSTEIN, M. (1.981): People's conceptions of intelligence. Journal of Personality and Social Psychology: Attitudes and social cognition, 41, 37-55.
- STERNBERG, R.J. & DETTERMAN, D.K. (Eds.) (1.979): Human Intelligence. Perspective on its theory and measurement. Norwood, N.J.: Ablex Publishing Corporation.
- STERNBERG, R.J., KETRON, J.L. & POWELL, J.S. (1.982): Componential approaches to the training of intelligent performance. In D.K. Detterman & R.J. Sternberg (Eds.). op. cit., 155-172.
- STERNBERG, R.J. & POWELL, J.S. (1.982): Theories of intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.): Handbook human intelligence. Cambridge: Cambridge University Press, 975-1.005.
- STERNBERG, R.J. & SALTER, W. (1.982): Conceptions of intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.): Handbook human intelligence. Cambridge: Cambridge University Press, 3-28.

- STUKAT, K.G. (1.977): Situación actual de los conocimientos en materia de inferioridad social y posibilidades de compensación. En M.E.C.: Educación Compensatoria. Madrid: Servicio de Publicaciones del M.E.C., 47-70.
- TARJAN, G. (1.979): Retraso mental debido a desventajas psicosociales. Siglo Cero, 62, 19-24.
- TAYLOR, H.F. (1.983): El juego del CI. Una investigación metodológica sobre la controversia herencia-medio. Madrid: Alianza Universidad.
- THORNDIKE, R.L., HAGEN, E. & LORGE, I. (1.977): Test de aptitudes cognitivas, Primaria I y II, forma A. Madrid: TEA.
- TIZARD, B. (1970): A cognitive development of young children in residential care: a study of children aged 24 months. Journal of Child Ps. and Psychiatry. 11, 177-186.
- TIZARD, B. (1974): A comparison of the effects of adoption, restoration to the natural mother, and continued institucionalization on the cognitive development of four-year-old children. Child Development. 45, 93-99.
- TIZARD, B. y HODGES, J. (1978): The effect of early institutional rearing on the development of eight-year-old children. Journal of Child Ps. Psychiatry. 19, 99-118.
- TORT, M. (1.977): El cociente intelectual. Madrid: Siglo XXI.
- TOWERY, J., HAYWOOD, H.C. & ARBITMAN-SMITH, R. (1.983): Cognitive education with deaf adolescents: effects of instrumental enrichment, George Peabody College of Teachers, Vanderbilt University, Nashville, T.N. Manuscrito no publicado.
- TUCKER, J., STEVENS, L.J. & YSELDYKE, J.E. (1.983): Learning disabilities: The experts speak out. Journal of Learning disabilities, 16, 1, 6-14.
- TYLER, L.E. (1.976): The intelligence we test - an evolving concept. In L.B. Resnick (Ed.), op. cit., 13-26.
- TYMCHK, A.J. (1.980): Personalidad e inteligencia en el retraso sociocultural. Siglo Cero, 67, 12-17.

- VALENTINE, C.A. (1.971): Deficit, difference, and bicultural models of Afro-American Behavior. Harvard Educational Review, 41, 137-157.
- VERNON, P.E. (1955): The psychology of intelligence and G". BPS Bulletin.
- VERNON, P.E. (1.980): Inteligencia y entorno cultural. Madrid: Marova.
- VERNON, P.E. (1.982): Inteligencia: herencia y ambiente. México: Manual Moderno.
- VETTA, A. (1.982): IQ or intelligence. The Behavioral and Brain Sciences. 5, 2, 336-337.
- VOSS, J.F. (1.976): The nature of "The nature of intelligence". In L.B. Resnick (Ed.). op. cit., 307-315.
- VROON, P.A. (1.980): Intelligence: on myths and measurement. Amsterdam: Worth-Holland Publishing Company.
- VUYX, R. (1.981): Optimizar el desarrollo: unas nociones teóricas y prácticas. Infancia y Aprendizaje, 16, 4, 5-16.
- VYGOTSKY, L.S. (1.979): El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona: Grijalbo.
- WACHS, T.D. (1.983): The use and abuse of environment in behavior genetic research. Child Development, 54, 396-407.
- WACHS, T.D. & GRUEN, G.E. (1.982): Early experience and human development. New York: Plenum Press.
- WAGENFELD, M.P. (1.972): The primary prevention of mental illness. Journal of Health and Social Behavior, 13, 195-203.
- WATERS, E. & SROUFE, L.A. (1.983): Social competence as a development construct. Developmental Review, 3, 79-97.
- WATSON, J.B. (1972): El conductismo. Buenos Aires. Paidós.
- WECHSLER, D. (1.975): Intelligence defined and undefined: a relativistic appraisal. American Psychologist, 30, 2, 135-139.
- WECHSLER, D. (1.976): Escala de inteligencia de Wechsler para preescolar y primaria. Madrid: TEA.

- WEINBERG, R.A. (1.979): Early childhood education and intervention. Establishing an American tradition. American Psychologist, 34, 10, 912-916.
- WEIS, J.R. y ZIGLER, E. (1979): Cognitive development in retarded and nonretarded persons: Piagetian tests of the similar sequence hypothesis. Psychological Bulletin. 86 (4), 831-851.
- WERTSCH, J.V. (1.980): The significance of dialogue in Vygotsky's account of social, egocentric, and inner speech. Contemporary Educational Psychology, 5, 150-162.
- WICKELGREN, W.A. (1.974): How to solve problems. San Francisco: W.H. Freeman Company.
- WIGGINS, J.S. (1973): Personality and prediction: principles of personality assessment. Addison-Wesley Co. Reading Mass.
- WILLIS, Sh.L., BALTES, P.B. & CORNELIUS, S.W. (1.981): Development and modifiability of adult intellectual performance: an examination of cognitive intervention in later adulthood. In M.P. Friedman, J. D. Das & N. O'Connor (Eds.): Intelligence and learning. New York: Plenum Press, 169-173.
- WINER, B.J. (1.971): Statistical principles in experimental design. New York: McGraw-Hill Book Company.
- WIRTH, A. (1978): Los efectos de un entrenamiento sistemático sobre el desarrollo de la inteligencia. Infancia y Aprendizaje. Vol. Anual 4.
- WISEMAN, S. (1964): In defence of IQ tests". New Society. 21.
- WOHLWILL, (1980): Stability and change in cognitive development. En BRIM, O.G. y KAGAN, J. (Eds.): Constancy and Change in Human Development. Cambridge: Harvard Univ. Press.
- WOOD, D.J. (1.980): Teaching the young child: some relationship between social interaction, language, and thought. In D.R. Olson (Ed.): The social foundations of language and thought. New York: W.W. Norton, 280-296.
- WOOD, D. & MIDDLETON, D. (1.975): A study of assisted problem solving. British Journal of Psychology, 66, 181-191.

- WOZNIAK, R.H. (1.975): Psychology and education of the learning disabled child in the Soviet Union. In M.W. Cruickshank & P.D. Mallahan: Perceptual and learning disabilities. New York: Syracuse University Press, 407-478.
- WRIGHTSTONE, J.W. (1.958): Discovering and estimating culturally deprived talented youth. Teachers College Record, 60, October, 23-27.
- YELA, M. (1.976): Estructura factorial de la inteligencia. Revista de Psicología General y Aplicada, 141-142, 591-605.
- YELA, M. (1.982a): Inteligencia, estructuras ontogenéticas. Revista de Psicología General y Aplicada, 37, 2, 215-227.
- YELA, M. (1.982b): Análisis de la fluidez y de la producción verbales. VII Congreso Nacional de Psicología, Santiago de Compostela.
- YOUNG, R.E. (1.983): A school communication deficit hypothesis of educational disadvantages. The Australian Journal of Education, 27, 1, 3-16.
- ZAIDEL, E. (1.981): Hemispheric intelligence: the case of the Raven-Progressive Matrices. In M.P. Friedman, J.P. Das, & N. O'Connor (eds.): Intelligence and learning. New York: Plenum Press, 531-552.
- ZAZZO, R. (1.971): Prefacio. En R.Zazzo (Ed.): Manual para el examen psicológico del niño (Vol.1). Madrid: Fundamentos. 9-13.
- ZAZZO, R. (1.973): La debilidad en cuestión. En R.Zazzo (Director): Los débiles mentales. Barcelona: Fontanella, 7-41.
- ZAZZO, R. (1.977): La vinculación. Valencia: Marfil.
- ZIGLER, E., ABELSON, W.D., TRICKETT, P.K. & SEITZ, V. (1.982): Is an intervention program necessary in order to improve economically disadvantaged children's IQ scores?. Child Development, 53, 340-348.
- ZIGLER, E. & BALLA, D. (1.981): Recent issues in the developmental approach to mental retardation. In M.P. Friedman, J.P. Das & N. O'Connor (Eds.): Intelligence and learning. New York: Plenum Press,

- ZIGLER, E. & BALLA, D. (1982): Mental retardation: the developmental. Difference controversy. Hillsdale, N.J.: LEA.
- ZIGLER, E. & BERMAN, W. (1983): Discerning the future of early childhood intervention. American Psychologist, 33, 2, 894-906.
- ZIGLER, E. & SEITZ, V. (1982): Social policy and intelligence. In R.J. Sternberg (Ed.): Handbook of human intelligence. Cambridge: Cambridge University Press, 536-641.
- ZIGLER, E. & UNELL, E. (1962): Concept-switching in normal and feebleminded children as a function of reinforcement. American Journal of Mental Deficiency. 66, 651-657.

NOTAS DE REFERENCIA

- (1) R.J.STERNBERG: Instrumental and Componential Approaches to the Nature of Intelligence. Manuscrito no publicado. Universidad de Yale, sin Fecha (Recibido: Noviembre, 1.983).
- (2) W.CHARLESWORTH. Comunicación personal. Febrero, 1.983.
- (3) R. GONZALEZ MAS. Entrevista. Junio, 1.983.
- (4) B. BURNABY. Comunicación personal. Febrero, 1.983.
- (5) R. FEUERSTEIN. Lección inaugural del primer "Workshop in Structural Cognitive Modifiability". Jerusalén. Julio, 1.983.
- (6) A.L.MERANI. Comunicación personal. Mayo, 1.983.
- (7) E.GALINDO. Comunicación personal. Septiembre, 1.983.
- (8) H.C.HAYWOOD. Comunicación personal. Julio, 1.983.
- (9) C.RUIZ BOLIVAR. Comunicación personal. Julio, 1.983.
- (10) M.BENDER. Comunicación personal. Diciembre, 1.983.
- (11) M.HOFFMAN. Comunicación personal. Julio, 1.983.
- (12) R.GONZALEZ MAS. Comunicación personal. Septiembre, 1.982.
- (13) R.FEUERSTEIN. Comunicación personal. Julio, 1.983.

A N E X O

## MÉTODOS DE ADIESTRAMIENTO Y MADURACION MENTAL (MAMM)

Existen dos MAMM: MAMM-1 y MAMM-2. Ambos están basados sobre los mismos principios y pretenden el mismo objetivo: maduración de las funciones mentales superiores. El MAMM-1 es más elemental que el MAMM-2. No son exclusivos, sino complementarios. A continuación vamos a exponer, en primer lugar, algunos de los principios generales a ambos métodos para, seguidamente, pasar a hablar de cada uno en particular.

### 1. Principios generales

GONZALEZ MAS (1.965, 1.966, 1.970, 1.974, 1.978a) nos expone los principios generales sobre los que fundamenta su trabajo. El problema parte de que la rehabilitación e integración social del deficiente mental constituye uno de los mayores problemas técnicos y socio-económicos que se plantean en la casi totalidad de los países del mundo. Los sistemas tradicionales no han tenido éxito.

Los métodos clásicos presentan los siguientes inconvenientes:

- a) Escasa o nula participación de los padres en el programa pedagógico de los hijos.
- b) La individualización de la terapéutica en cada centro y sus características de metódica cerrada entraña una marcada destrucción de la información pública sobre este tipo de problemas.
- c) Elevado costo económico.

- d) Déficit en el número de establecimientos existentes y del personal adecuado.
- e) Lentitud del proceso terapéutico.
- f) Existencia de intereses mercantiles.
- g) Inexistencia de ayudas cuando el niño pasa a la adolescencia.

Por el contrario, la aplicación de los MAMM conlleva ventajas desde el punto de vista analítico y económico. A nivel analítico tenemos que:

- El D.M. permanece más unido al núcleo familiar.
- La familia y el centro se ocupan de sus funciones correspondientes.
- El D.M. establece el mayor contacto posible con el resto de los individuos de la población considerados normales.
- Pretende el logro de una maduración y adiestramiento global y básico de las F.M.S. (funciones mentales superiores) del D.M., de sus posibilidades y capacidades que posibiliten posteriormente una educabilidad rápida. Se evitarán los esfuerzos para adquirir conocimientos tradicionales de forma memorística y no rentable.
- Se utilizan programaciones madurativas específicas, progresivas, centralizadas y altamente unificadas para valorar los resultados objetivos y reales del esfuerzo y rendimiento de los profesores y D.M.
- Es deseable que esta coordinación de metodologías adiestrado

ras y madurativas sea útil para posteriores conocimientos escolares, profesionales y humanos.

- Se suministra un programa de trabajo progresivo sin que en ningún momento lleve al sujeto a frustraciones.
- No existe ninguna implicación de tipo cultural, social, racial, lingüística, etc.

Desde la perspectiva socio-económica tenemos que:

- Todo el material fungible y demás instrumentos los suministra el método.
- El método está altamente estructurado y programado; de aquí que no requiera especialización alguna para su aplicación.
- Se ahorra tiempo, costos y esfuerzo en comparación con los programas no sistematizados.
- Facilita la aplicación a un gran número de sujetos que de otra forma no podrían recibir asistencia.

Como dice FIERRO (1.973, pág. 2) los MAMM no se proponen enseñar, sino hacer posible la enseñanza; su resultado no será un aprendizaje concreto, sino la ampliación de la capacidad de aprender.

Es preciso tener en cuenta que los métodos MAMM exigen un empleo de cuestionarios para la obtención de datos psicológicos, sanitarios, culturales, evolutivos, etc., especialmente cuando su aplicación se efectúa sobre grandes contíngentes humanos en los que no existe la posibilidad de un control exploratorio directo. Existen, por lo menos, un Test Psi

cológico (a rellenar por la persona que va a dirigir y desarrollar especialmente el tratamiento), un Cuestionario de Información Sanitaria (dirigido a los familiares del niño), un Cuestionario Cultural Básico (dirigido a los familiares del niño que conviven habitualmente en la casa), Cuestionario de Evolución (pre, peri y posnatural del niño) y un Cuestionario de Hábitos del niño.

El fin primordial de estos cuestionarios es, de una forma global, el controlar a quien se le da el método y cómo evoluciona su aplicación.

Indicar también que no se emplean en los métodos conocimientos pedagógicos tradicionales. El "paciente" no tiene por qué estar alfabetizado. Tampoco se pretenden impartir conocimientos concretos de utilización escolar o social inmediata. Todas las actividades a realizar buscan la creación de engramas o de circuitos bioneuronales mediante el suministro de las señales, de fácil administración, elaboración e interrelación, las cuales van progresando de forma programada. La progresión utilizada tiene una fundamentación ontogénica y neurofisiológica, estando especialmente creada para todos aquellos casos con deterioro congénito de las F.M.S.

Enumerados estos principios generales, que en definitiva solamente buscan el pragmatismo, la racionalidad, la economía y la eficacia de los métodos, pasamos a tratar cada uno (MAMM-1 y MAMM-2) por separado. Nos centraremos más en el MAMM-2, pues ha sido con el que hemos trabajado. El MAMM-1 para los privados culturales no tiene significación, debido a su sencillez.

2. MAMM-1

Tiene como objetivos, el MAMM-1, el perfeccionamiento de las capacidades de discriminación, análisis, síntesis, generalización, interpretación, simbolización, atención memorización, creatividad lúdica y rapidez de respuesta automatizada y coherente, frente a las incitaciones aferenciales procedentes del entorno del D.M.

Consta de quince series, todas las cuales exigen una respuesta motora o manipulativa para su ejecución. No importa el valor real de la actividad, sino el cerrar el circuito de percepción-elaboración-respuesta. Para aplicar el programa el sujeto debe poseer un nivel de grafomaduración de cuatro años y la suficiente destreza y mínima competencia -a todos los niveles- para poder afrontarlo y realizarlo de forma progresiva.

Como ya se ha dicho, no se emplean conocimientos pedagógicos tradicionales. No obstante sí se tiene en cuenta lo que le puede hacer falta en un próximo futuro para escribir, dibujar, manipular, etc. Así se facilita la manipulación, el control mano-ojo, la coordinación, atención y los movimientos finos de la mano. En GONZALEZ MAS (1.978a, pág. 272) se puede ver un resumen de las actividades que tienen lugar en el MAMM-1.

La valoración de este método ya se ha hecho y es positiva. Una vez aplicado y efectuada su evaluación -hecha, normalmente, en base a los tests tradicionales (aunque sea contradictorio) y por medio de la grafomaduración- los sujetos presentaban:

- Incremento de las capacidades manipulativas en todas sus vertientes.
- Positivo ámbito de la motivación para el trabajo.
- Aumento de la atención, perseverancia y resistencia a la fatiga.
- Desarrollo de automatismos útiles.
- Aumento de la memoria gráfica.
- Mayor dominio del control espacial, orientación y selección dimensional.
- Incremento de las respuestas motoras de coordinación y ritmicidad.
- Desarrollo de las capacidades de reconocimiento de señales, activación gestual, identificaciones, comparaciones, grafo simbolización, selección dimensional y cromática, emparejamientos, unificación objeto-acción, análisis de conjuntos, alertación, auto-reconocimiento del esquema coral y valoración significativa.

Se hallaron también efectos positivos en lo referente a intercambios verbales (alumno-educador), una progresión integral y en conjunto del sujeto, autoconfianza, etc.

La evaluación final es positiva.

### 3. MANM-2.

Una vez comprobado que el MANM-1 había permitido

ampliar significativamente el campo de posibilidades madurativas en los D.M., GONZALEZ MAS y su equipo se propusieron ampliar y completar un nuevo programa más avanzado. Se requería un programa más complejo que implicase una mayor intervención de las F.M.S.. Fruto de este interés por avanzar más allá de lo ya conseguido fue el MAMM-2.

Para poder aplicarlo, el sujeto debe poseer un nivel grafomadurativo de 4 años, como mínimo. Lo ideal es que fuese de 6 años. Además se requieren unas competencias mínimas, a todos los niveles, para poder llevarlo a cabo de una forma progresiva. El MAMM-2 está integrado por cuatro áreas de acción: atención-memoria, comunicación gráfica, estructuras simétricas y alternativas binarias. Veámoslas:

- Atención-memoria:

La atención consiste en extraer, seleccionar los estímulos adecuados para la actividad mental. Su función es eminentemente selectiva.

La atención incluye un componente motivacional. Desde el punto de vista perceptivo la atención da lugar a una "actitud pre-atentiva" que predispone positivamente al sujeto para unos estímulos y no para otros. Estos "filtros pre-atentivos" están muy deteriorados en los D.M.

La memoria "retiene" la información. Es esencial para el aprendizaje. Existen varios tipos de memoria (Distin gue memoria a corto plazo y memoria a largo plazo). Para una buena memorización es preciso: atención mantenida, atención perceptiva, motivación positiva, cambio de tarea, descansos, interrelación del material a elaborar y reiteración y especi

ficidad de los entrenamientos.

Todo esto lo propone facilitar la parte del MAMM-2 cuyo objetivo esencial es "entrenar" la atención y la memoria. Existen adiestramientos seriados, insistentes, graduados e inespecíficos. Así se dinamiza la recogida y persistencia de la información y se mantiene la atención.

Se suministran señales gráficas y auditivas cuyo desarrollo adiestra y capacita al sujeto para la obtención de niveles superiores de rendimiento.

Se aconseja desarrollar simultáneamente los programas de atención y memoria. Las actividades para el adiestramiento de la atención incluyen: discriminaciones, identificaciones, simetrías, orientaciones, acoplamientos grafo-madurativos, selección y búsqueda, mensuración y estructuración. Las actividades para el adiestramiento mnémico consisten en reproducción de señales y estructuraciones gráficas de carácter orientador, significativo, identificador-acoplador, etc.

- Comunicación gráfica:

Una de las características del D.M. es la imposibilidad para el logro de una capacidad eficiente, rentable y comprensiva del lenguaje escrito. Al D.M., generalmente, se le hace imposible alcanzar el límite "normal" de escritura. De aquí que se le debe dar la oportunidad de emplear un lenguaje escrito simple y elementalmente comunicativo. Será adecuado a sus niveles de conocimiento y experiencia.

El método propuesto se denomina MACG (Método de Adiestramiento para la Comunicación Gráfica). Ha sido estruc

turado de forma altamente programada para lograr mecanismos madurativos en las siguientes funciones:

- Reconocimiento, estructuración y orientación de planos que lleven a un dominio y manipulación de superficies de papel.
- Comprensión gráfica que facilite y adiestre en las identificaciones, similitudes y diferencias de los códigos gráficos (con exclusión del abecedario).
- Expresión gráfica que facilite y determine el desarrollo de sistemas de expresión y comunicación mediante señales gráficas (con exclusión del abecedario).

De alguna forma estas tres funciones constituyen la base sensoperceptiva sobre la que se fundamenta la estructura del lenguaje escrito.

El MACG está dirigido al logro de normalizaciones, compensaciones o mejoras de los déficits acaecidos en los sistemas de señales gráficas integradoras de los códigos de comunicación. Ej.: dislexias, afasias, sensoriales y agrafias.

- Estructuraciones simétricas:

La percepción e interpretación de la simetría es importante no sólo para el esquema corporal, sino también para orientar objetivos en el espacio, entre otros aspectos. El D.M. carece de simetría. De aquí que se haya incluido en

el programa una serie de construcciones gráficas empleando estructuraciones simétricas progresivas, geométricas y abstractas. El sujeto tiene que añadir trazos o contornos para obtener resultados globales simétricos.

Este programa ha mostrado su eficacia como asistencia en actividades rehabilitativas de sujetos con dislexia, afasia, disturbios de la maduración de la dominancia cerebral y agrafias.

- Alternativas binarias:

El MAMM-2 hace más énfasis que el MAMM-1 en la obtención de estímulos que obliguen a una alertación y activación de los F.M.S. a niveles de carácter elaborativo y de interrelación. El programa de alternativas binarias se ha construido buscando una mecánica elemental de carácter procesual intelectual. En cierta forma cada actividad constituye un problema que es necesario analizar, desarrollar y resolver. Se pretende crear un proceso elaborativo progresivo que adiestre a las F.M.S. en las áreas de la alertación, percepción, selección y respuesta.

La metodología AB (alternativas binarias) es el resultado de buscar y estructurar programas adiestradores y madurativos de las F.M.S.. Su filosofía consiste en la creación de situaciones de decisión selectiva y aprendizaje basadas en estimulaciones gráficas que exigen la búsqueda de una respuesta conveniente entre un grupo múltiple ofrecido.

El método alternativo (AB) facilita la adquisición y elaboración de estímulos del entorno. Existen dos tipos de programas básicos:

- Alternativas discriminatorias
- Alternativas procesuales

Los contenidos del programa AB se dividen en tres grandes grupos:

- Actividades de identificación: constituidas por señales gráficas para el análisis de similitudes y diferencias en las que incluyen figuras abstractas, simétricas, geométricas, concretas, cromáticas, humanas y expresivas. También incluye identificaciones de acciones, posturas corporales, orientaciones y localizaciones espaciales.
- Actividades de estructuración y crecimiento: están incluidas aquí aquellas gráficas en las que se muestra un proceso progresivo de estructuración y crecimiento físico. Se proporciona la primera y la última señal. Se precisa determinar selectivamente las pautas intermedias del proceso.
- Actividades de desplazamiento: el programa consiste en una serie de procesos dinámico-espaciales con elevaciones, giros y cruces.

Estas son las características, de forma resumida, más significativas del MAMM-2.

Debemos indicar que nosotros no hemos aplicado el programa siguiendo estrictamente el manual (GONZALEZ MAS, 1.979a). Hemos efectuado diversas modificaciones que ya explicaremos más adelante. Por el momento sólo nos interesaba exponer algunas de las peculiaridades y finalidades del MAMM-2.

**I N D I C E**

INDICE

Págs.

<u>Presentación.</u>	3
<u>I. Introducción: Inteligencia, aprendizaje y retraso mental.</u>	9
Inteligencia	10
1. Introducción	10
2. Críticas a los tests de inteligencia tradicionales	15
3. Situación actual	21
4. Desarrollo de la inteligencia	23-24
Aprendizaje	33
Retraso Mental	36
1. Introducción	36
2. Enfoques actuales en el estudio de la deficiencia mental	37
3. Deprivación cultural y manifestaciones conductuales en los retardados	38
4. Modelos de Evaluación	40
<u>II. Presupuestos teóricos: las aportaciones de R. Feuerstein.</u>	47
Evaluación del Potencial de Aprendizaje	48
1. Investigaciones sobre evaluación dinámica	48
2. Investigaciones de Haywood en el Laboratorio de Nashville	49
3. Aportación de Budoff y cls. en el Laboratorio de Cambridge	50
4. Aportación de Feuerstein y cls. en Israel	59
. Experiencias de Aprendizaje Mediatizado	62
. Modelo LPAD	84
. Enriquecimiento Instrumental	115
<u>III. Modificabilidad cognitiva en deficientes culturales y orgánicos</u>	120
1. Introducción	121
2. Hipótesis	121
3. Procedimiento	123
4. Selección de la muestra	125
5. Prueba paralela y prueba de control de la transferencia	155
6. Aplicación de las pruebas	169
7. Resultados obtenidos. Tratamiento estadístico. Interpretación y discusión	175

IV. <u>Evaluación del Potencial de Aprendizaje en dos casos concretos</u>	240
1. Introducción	241
2. Caso número 1: débil cultural	241
3. Caso número 2: débil orgánico	252
V. <u>Un programa de adiestramiento cognitivo con sujetos privados culturales</u>	265
1. Introducción	266
2. Hipótesis conceptual	266
3. Definiciones operacionales	266
4. Hipótesis experimentales	267
5. Método	268
6. Resultados: análisis estadístico y representación gráfica	293
7. Discusión	334
8. Conclusiones	339
VI. <u>Conclusiones: A modo de resumen</u>	241
VII. <u>Bibliografía</u>	344
. Notas de referencia	386
Anexo	387
Índice	399



---

**Ministerio de Educación y Ciencia**

---

Centro Nacional de Investigación y Documentación Educativa (C.I.D.E.)

---

Secretaría General del Consejo de Universidades

---